

00684.003622



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: )  
Toshiaki NAGASHIMA, et al. ) : Examiner: Unassigned  
Application No.: 10/820,112 ) : Group Art Unit: 3751  
Filed: April 8, 2004 ) : Confirmation No.: 8398  
For: TONER CONTAINER ) : October 21, 2004  
MANUFACTURING METHOD AND :  
TONER CONTAINER )

Commissioner for Patents  
Post Office Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

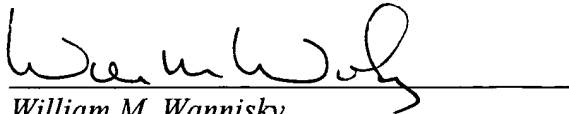
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a  
certified copy of the following foreign application:

2003-107535, filed April 11, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,

  
*William M. Wannisky*  
Attorney for Applicants  
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC\_MAIN 181982v1

CFE 3622US (1/1,  
107535/2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Toshiaki NAGASHIMA, et al.  
Appln No. 10/820,112  
Filed 4/8/04  
GAU 3757

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 1 1 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 0 7 5 3 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 0 7 5 3 5 ]

願                      人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

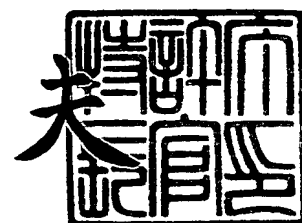
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年    4 月 2 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 5 7 9 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 254166

【提出日】 平成15年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明の名称】 トナー補給容器の製造方法及びトナー補給容器

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社  
内

【氏名】 長嶋 利明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社  
内

【氏名】 軽部 勇

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社  
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会  
社内

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナー補給容器の製造方法及びトナー補給容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナー充填口を有するトナー補給容器の製造方法において、  
前記トナー充填口からトナーを充填する工程と、

前記トナー充填口を塞ぐために前記トナー充填口周りの溶着部に溶着治具を用いて蓋部材を超音波溶着する工程と、を有し、

トナー充填後、前記溶着治具を未溶着部に向けて前記トナー補給容器に対し相対的に移動させながら順次溶着することを特徴とするトナー補給容器の製造方法。

【請求項 2】 前記トナー補給容器の位置を固定した状態で前記溶着治具を移動させながら順次溶着することを特徴とする請求項 1 のトナー補給容器の製造方法。

【請求項 3】 トナー充填口を有するトナー補給容器において、  
前記トナー充填口からトナーを充填した後、前記トナー充填口を塞ぐために前記トナー充填口周りの溶着部に溶着治具を用いて蓋部材を超音波溶着するとき、前記溶着治具を未溶着部に向けて前記トナー補給容器に対し相対的に移動させながら順次溶着することで構成したことを特徴とするトナー補給容器。

【請求項 4】 前記トナー補給容器の位置を固定した状態で前記溶着治具を移動させながら順次溶着することで構成したことを特徴とする請求項 3 のトナー補給容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静電記録方式や電子写真方式を採用した複写機、プリンタ、FAX 等において用いられるトナー補給容器及びその製造方法に関する。

【0002】

具体的には、上記画像形成装置に着脱可能に設けられこれにトナーを補給するトナー補給容器として用いられる場合や、上記画像形成装置に着脱可能に設けら

れたプロセスカートリッジが有するトナー補給容器として用いられる場合がある。

### 【0003】

ここで、電子写真方式を採用した画像形成装置の例としては、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等がある。

### 【0004】

また、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体の他に帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つを一体的に有し、電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能に設けられたものである。

### 【0005】

#### 【従来の技術】

従来、静電式複写機、プリンタ等の画像形成装置には粉末トナーが使用されているが、このトナーの補給容器は一般に合成樹脂等で作られた円筒状もしくは直方体等の容器本体と、容器本体から粉末トナーを画像形成装置本体の現像装置やトナー受け入れ部に補給するために開口しているトナー補給開口部を有し、シール部材等によって封止される構成になっている。更に通常、容器本体には、トナーを充填するための充填開口と、成型時に金型をスライドさせて抜くための金型抜き用開口があり、容器本体にトナーを充填する前に金型抜き用開口を蓋等の封止部材で封止し、充填開口からトナーを充填後、充填開口をポリエチレン等の樹脂製のキャップ部材で封止するのが一般的であるが、充填開口の封止レベルを向上させる目的で、充填開口を蓋部材で溶着して封止する提案もされている。（例えば、特許文献1～3参照）

なお、開口を封止部材で封止する手段としては、接着や粘着等の方法もあるが、高いシール性、低コスト、組立性の観点から、熱溶着、高周波溶着、インパルスシール、超音波溶着等の溶着によるものが一般的である。

### 【0006】

更に、その中でも超音波溶着は、簡単に短時間で高い溶着強度を確保できるため、最も多く使用されている。超音波溶着は高周波発信器からの電気振動を機械

的振動に変換して増幅し、増幅された超音波振動を溶着させたい物に伝導させて縦方向の振動による摩擦熱にて溶かして接合する手段である。通常、超音波溶着は、被溶着物を受け治具に設置し、その上にもう一つの被溶着物を乗せて、溶着治具と受け治具との間に配置し、溶着治具を昇降させ、被溶着物の上から押し当てて溶着するのが一般的であるが、中には、溶着治具を横方向に移動させながら溶着する例も提案されている。具体的には、エンドレスベルト状の電子写真感光体の製造方法にてベルトの接合に用いられったり、シート材料から無端のループを形成する装置としてシート材の接合に用いられている。（特許文献4～7参照）

また、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体及び電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。このようなプロセスカートリッジにおいても、トナーを収容し、現像手段にトナーを補給するためにトナー補給容器が用いられている。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

実開平1-140554号公報

##### 【特許文献2】

特開平4-475号公報

##### 【特許文献3】

特開平9-222839号公報

##### 【特許文献4】

特許 第2643407号

##### 【特許文献5】

特許 第2643449号

##### 【特許文献6】



特許 第2718060号

【特許文献7】

特許 第2803903号

【0008】

【発明が解決しようとしている課題】

前述したように、高いシール性を確保する目的で、トナー補給容器のトナー充填開口をトナー充填後に封止部材を溶着して封止する方法が提案されている。

【0009】

また、トナー補給容器の容器本体に設けられたトナーを充填するための充填開口を廃止し、成型時に金型をスライドさせて抜くための金型抜き用開口をトナー充填開口として、トナー充填後、封止部材で封止する方法も考えられる。この場合には、トナー充填専用の開口を設けなくて済むことにより、金型の構成が簡単になり、金型費用のコストダウンや成型タクトアップが図れる他に、充填口封止用のキャップ部材も不要になる等のメリットがあるが、トナー充填専用の開口と比較して面積が大きくなり、高いシール性が必要となる傾向がある。また、円形や四角形に限定されず、異形状である場合もあり、キャップ部材の圧入等では高いシール性が確保できない可能性が高い。

【0010】

以上のように、トナー補給容器のトナー充填開口を高いシール性を得られるようにトナー充填後封止するためには、熱溶着、高周波溶着、インパルスシール、超音波溶着等の溶着方法を用いるのが好ましく、中でも、樹脂の蓋部材等を封止部材として容器本体に溶着させて高いシール性を得るための溶着強度を確保するためには、超音波溶着が最も好ましい。

【0011】

しかしながら、溶着方法の場合には、封止部材と容器本体を接合する際に接合部（以下、溶着部）を加熱して、樹脂の一部を溶かして接合するため、溶着部の周辺は瞬間的に高温になってしまう。トナーを充填する前の部品の組立方法としては特に問題無いが、本件のようにトナー充填後溶着を行う場合は、溶着部周辺にもトナーが存在しており、溶着時の熱がトナーにも伝わって軟化し、粗大粒子

を形成してしまう場合があった。

#### 【0 0 1 2】

仮に、粗大粒子が形成され、トナー補給容器のトナー補給開口部から現像装置に移動した場合には、感光体ドラムにトナーを搬送する現像スリーブと現像ブレードの間に挟まって画像上縦スジ等を発生させてしまう可能性がある。

#### 【0 0 1 3】

したがって、トナー充填後の充填開口を封止部材を溶着して封止する場合には、トナーの粗大粒子の発生を防止することが大きな課題であった。

#### 【0 0 1 4】

そこで、本発明は、従来のトナー充填専用開口、これを塞ぐ充填口キャップが不要になり、またトナー充填後の充填開口を高いシール性を確保した状態で封止することができ、トナーの粗大粒子の発生も抑えることができるトナー補給容器及びその製造方法を提案するものである。

#### 【0 0 1 5】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明によれば上記課題を解決することができる。本発明は、トナー充填口を有するトナー補給容器の製造方法において、前記トナー充填口からトナーを充填する充填工程と、前記充填工程を実行後、前記トナー充填口を塞ぐために前記トナー充填口周りの溶着部に溶着治具を用いて蓋部材を超音波溶着する工程と、を有し、前記溶着治具を未溶着部に向けて前記トナー補給容器に対し相対的に移動させながら順次溶着することを特徴とする。

#### 【0 0 1 6】

また、本発明は、トナー充填口を有するトナー補給容器において、前記トナー充填口からトナーを充填した後、前記トナー充填口を塞ぐために前記トナー充填口周りの溶着部に溶着治具を用いて蓋部材を超音波溶着するとき、前記溶着治具を未溶着部に向けて前記トナー補給容器に対し相対的に移動させながら順次溶着することで構成されていることを特徴とする。

#### 【0 0 1 7】

##### 【発明の実施の形態】

(実施例 1)

[電子写真画像形成装置について]

まず、本発明に係るトナー補給容器が装着される画像形成装置の一例である電子写真画像形成装置の構成について図 1 に基づいて説明する。

【0 0 1 8】

なお、本発明で言うトナーとは、1 成分現像剤としてのトナーはもちろんのこと、2 成分現像剤に含まれるトナーをも指す。

【0 0 1 9】

また、本例ではトナーを補給するトナー補給容器に関して以下説明するが、2 成分現像剤であればトナー補給容器にトナーと共にキャリアを充填し、これらトナー及びキャリアを補給するものであっても何ら構わない。

【0 0 2 0】

図 1 に示す電子写真複写機本体（以下、「装置本体」という）装置本体100において、原稿101が原稿台ガラス102の上に置かれると、原稿101の画像情報に応じた光像が光学部103の複数のミラーMとレンズL<sub>n</sub>により、像担持体としての電子写真感光体ドラム（以下、「感光体ドラム」という）104上に結像する。カセット105、106、107、108に積載された記録媒体（以下、「媒体」という）Pのうち、図 2 に示す操作部100 a（図 2 参照）から使用者（ユーザー）が入力した情報もしくは原稿101の媒体サイズから、最適な媒体Pをカセット105～108の媒体サイズ情報から選択する。ここで、記録媒体としては上記媒体に限定されずに、例えばOHPシート等適宜選択できる。

【0 0 2 1】

そして、給送・分離装置105 A、106 A、107 A、108 Aにより搬送された1枚の媒体Pを、搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送し、更にレジストローラ110により媒体Pを感光体ドラム104の回転と、光学部103のスキャンのタイミングを同期させて転写部に搬送する。転写部では、転写放電器111によって、感光体ドラム104上に形成されたトナー像を媒体Pに転写する。そして、分離放電器112によって、トナー像の転写された媒体Pを感光体ドラム104から分離する。

。

**【0022】**

この後、搬送部113により定着部114へ搬送された媒体Pは、定着部114において熱と圧力により媒体P上のトナー像を定着させた後、片面コピーの場合には、排出反転部115を通過し、排出ローラ116により排出トレイ117へ排出される。又、両面コピーの場合には、排出反転部115のフラップ118の制御により、再給送搬送路119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排出トレイ117へ排出される。

**【0023】**

又、多重コピーの場合には、媒体Pは排出反転部115を通り、一度排出ローラ116により一部が装置外へ排出される。そして、この後、媒体Pの終端がフラップ118を通過し、排出ローラ116にまだ挟持されているタイミングでフラップ118を制御すると共に排出ローラ116を逆回転させることにより、再度装置本体100内へ搬送される。更にこの後、再給送搬送路119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排出トレイ117へ排出される。

**【0024】**

ところで、上記構成の装置本体100において、感光体ドラム104の回りには現像手段としての現像装置201、クリーナ装置202、一次帯電器203等が配置されている。現像装置201は、原稿101の画像情報に基づいて一様に帯電された感光体ドラム104上を光学部103により露光して形成された静電潜像を、トナーを用いて現像するものである。そして、この現像装置201へのトナーを補給するためのトナー補給容器1が使用者によって装置本体100に着脱可能に装着されている。なお、トナー補給容器からトナーのみを画像形成装置側へ補給する場合や、トナー及びキャリアを補給する場合であっても本発明を適用できる。本実施形態では前者の例についての説明である。

**【0025】**

又、現像装置201は、収容手段としてのトナーホッパー201aと現像器201bとを有している。トナーホッパー201aは、トナー補給容器1から補給されたトナーを攪拌するための攪拌部材201cを有している。そして、この攪拌部材201cに

より攪拌されたトナーは、マグネットローラ201 dにより現像器201 bに送られる。現像器201 bは、現像ローラ201 f と、送り部材201 eを有している。そして、マグネットローラ201 dによりトナーホッパー201 aから送られたトナーは、送り部材201 eにより現像ローラ201 f に送られて、この現像ローラ201 f により感光体ドラム104に供給される。尚、クリーナ装置202は、感光体ドラム104に残留しているトナーを除去するためのものである。又、一次帯電器203は、感光体ドラム104を帯電するためのものである。

#### 【0 0 2 6】

図2に示す外装カバーの一部であるトナー補給容器交換用前カバー20（以下、「容器交換用前カバー」という）を図3に示すように使用者が開けると、装着手段の一部である容器受け台50が、駆動系（不図示）によって所定の位置まで引き出される。そして、この容器受け台50上にトナー補給容器1を載置する。使用者がトナー補給容器1を装置本体100から取り出す際には、容器受け台50を引き出し、容器受け台50に載っているトナー補給容器1を取り出す。ここで、容器交換用前カバー20はトナー補給容器1を着脱（交換）するための専用カバーであって、トナー補給容器1を着脱するためだけに開閉される。尚、装置本体100のメンテナンスは、前面カバー100 cを開閉することによって行われる。尚、容器受け台50を介することなく、トナー補給容器1を装置本体100に直接装着し、又、装置本体100から取り外してもよい。

#### 【0 0 2 7】

##### 〔トナー補給容器について〕

実施例1のトナー補給容器1の構成を示す断面図を図4に示す。実施例1のトナー補給容器は、主に容器本体1 A、キャップ部材2、トナー4、搬送部材1 0、フランジ1 1から成っている。本実施例のトナー補給容器1は、装置本体1 0 0内部でキャップ部材2を開封し、装置本体1 0 0の補給ユニット3 0から受けた回転駆動をキャップ部材2の爪部材2 cを介して容器本体1 Aに伝達し、キャップ部材2と一緒に容器本体1 Aを回転させて容器本体1 A内部に設けた搬送部材1 0によりトナー4を搬送して容器本体1 Aのトナー排出開口1 aからトナー4をトナーホッパー部2 0 1 aへ排出させるものである。

**【 0 0 2 8 】**

以下、詳細を説明する。

**【 0 0 2 9 】**

最初に、各部材について説明する。

**【 0 0 3 0 】**

容器本体 1 A は、図 5 に示した通り、略円筒形状であるが、主には胴部 1 b と胴部 1 b の直径よりも小さい略円筒形状のトナー排出開口 1 a を有している。トナー排出開口 1 a には、キャップ部材 2 の爪部材 2 c と係合して回転駆動を伝達するリブ状の突起 1 a-1 を設けてある。

**【 0 0 3 1 】**

また、トナー排出開口 1 a と反対側の端面は、大きな開口 1 c を有している。この開口 1 c は、容器本体 1 A 成型時に容器本体 1 A 内部を形成した金型を引き抜くための開口であり、また、搬送部材 1 0 を容器本体 1 A 内部に挿入し、トナー 4 充填後、フランジ 1 1 を組み付けるためのものである。

**【 0 0 3 2 】**

容器本体 1 A の各寸法は実際のトナー充填量、排出性能によって適宜選択するのが望ましいが、容器回転時にねじれ等の変形が無い程度の剛性が必要であり、本実施例ではポリスチレンを用いて射出成型にて成型した。

**【 0 0 3 3 】**

キャップ部材 2 は、容器本体 1 A のトナー排出開口 1 a を封止する物であり、図 6 に示した通り、トナー排出開口 1 a との封止部 2 a を、更に開封時に補給ユニット 3 0 に係合する係合部 2 b を、容器本体 1 A に回転駆動を伝達するための爪部材 2 c を有している。

**【 0 0 3 4 】**

封止部 2 a には、円筒形の外周を取り巻くリブ 2 a-1 が設けてあり、トナー排出開口 1 a の内周に密接して、容器本体 1 A 内のトナー 4 が外部へ漏れないように封止する必要があるが、同時にキャップ部材 2 の開閉操作が滑らかであることも併せ持つ必要がある。

**【 0 0 3 5 】**

係合部 2b は、補給ユニット 30 に装着して開封する時に補給ユニット 30 と係合して、更にトナー排出時には容器本体 1A と一緒に回転する駆動を補給ユニット 30 から受ける必要がある。

#### 【0036】

爪部材 2c は、容器本体 1A のトナー排出開口 1a のリブ状突起 1a-1 と係合するように円周方向に沿って 180° 方向に対向するように 2 箇所設けた。

#### 【0037】

以上の各機能が達成できれば、材質、形状、成型方法等は本例に限定されるものではなく、自由に選択できる。なお、キャップ部材 2 の材質としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアセタール等が考えられるが、封止部 2a にエラストマーを用いて 2 色成型する等の方法により、キャップ部材 2 としてはポリスチレン、ABS、ポリカーボネート等の剛性の高い材料を用いることができ、材質選定の自由度が広がることから強度アップやコストダウンが図れる。本実施例では、キャップ部材 2 として ABS を、封止部 2a にはエラストマーを用いて射出成型による 2 色成型で成型した。

#### 【0038】

搬送部材 10 は容器本体 1A 内部に挿入され、容器本体 1A と一緒に回転し容器本体 1A 内部のトナー 4 をトナー排出開口 1a に向けて搬送するための物である。図 4、7 に示した通り、円筒状の容器本体 1A の断面の円形状を回転軸線方向に沿って 2 分割するような平板部 10a と、回転時にトナー 4 をすくって搬送するための傾斜板 10b からなり、平板部 10a はその一部が容器本体 1A と係合して一緒に回転し、更にトナー 4 のブリッジ防止や流動を妨げないように部分部分に開口 10c を有している。傾斜板 10b は平板部 10a の回転軸線方向に対し一定間隔で約 45° の角度で取り付けてあり、容器本体 1A の回転時には容器本体 1A の底側に溜まったトナー 4 を傾斜板 10b に乗せて、容器本体 1A 回転に伴い傾斜に沿ってトナー 4 を滑らせてトナー排出開口 1a に向けて送る構成になっている。図 4 では図示矢印口方向に回転させることでトナー 4 を搬送することができる。

#### 【0039】

トナー排出開口 1a に最も近い傾斜板 10b はトナー排出開口 1a の円筒部に直接トナー 4 を搬送するように円筒部内に侵入もしくはトナー排出口開口 1a と容器本体 1A の胴部 1b の境界に近接させている。搬送部材 10 として、上記目的が達成できる範囲であれば、材質、形状、寸法を自由に選択できるが、本例では、肉厚 1.5 mm のポリスチレンを用い、射出成型にて成型した。

#### 【0040】

フランジ 11 は容器本体 1A に搬送部材 10 を挿入し、トナー 4 を容器本体 1A に充填した後、容器本体 1A の開口 1c を塞ぎ、搬送部材 10 の容器本体 1A 内部の固定をサポートするための物で、更に、図 8 に示したように本例ではユーザーにトナー補給容器 1 を保持させるための把手部 11a を有しており、容器本体 1A に接合させる。本例では容器本体 1A と同様、ポリスチレンを用い、射出成型にて成型した。

#### 【0041】

トナー 4 は、本例ではモノクロ磁性トナーを用いており、本例の具体的なトナー 4 の構成を以下に示す。

#### 【0042】

スチレンアクリル樹脂	100 部
ポリプロピレンワックス	3 部
パラフィンワックス	3 部
磁性体	95 部
荷電制御材	2 部

粒径：6～8  $\mu\text{m}$ 、軟化点：125～130℃、真比重：1.6～1.8 を用いた。

#### 【0043】

トナーの軟化点の測定方法を以下に説明する。軟化点とは、下記方法で測定された温度  $T_0$  をいう。測定は次のように行った。フローテスター CFT-500 A 型（島津製作所製）を使用し、ダイ（ノズル）の直径 1mm、厚み 1mm として 10 kg の押出荷重を加え、初期設定温度 50℃ で予熱時間 420 秒の後、4℃/分の速度で等速昇温したとき描かれるトナーのプランジャー降下量－温度曲線（以



下「軟化S字曲線」という)を求める。試料となるトナーは1～3 g精製した微粉末を用い、プランジャー断面積は1.0 cm<sup>2</sup>とした。

#### 【0044】

軟化S字曲線は、普通、図9に示すようなカーブとなる。等速昇温するに従い、トナーは徐々に加熱され流出が開始される(プランジャー降下A→B)。さらに昇温すると熔融状態となったトナーは大きく流出し(B→C→D)、プランジャー降下が停止して終了する(D→E)。軟化S字曲線の高さHは、全流出量を示し、H/2のC点に対応する温度T<sub>0</sub>はその軟化点を示す。測定方法は以上に示した通りだが、各測定条件はトナー種によって本例の条件を基に変更することもできる。

#### 【0045】

真比重は、定容積膨張法を用いた乾式自動密度計アキュピック1330形-01(島津製作所製)にて測定した値である。

#### 【0046】

次に、本実施例のトナー補給容器1の組立方法について説明する。

#### 【0047】

容器本体1Aのトナー排出開口1aにキャップ部材2を嵌め込み、搬送部材10を容器本体1Aの開口1cより挿入、容器本体1Aと搬送部材10を軽く固定してから、開口1cよりトナー4を容器本体1Aに充填する。すなわち本実施例では、開口1cをトナー充填開口として使用する。トナー充填後、容器本体1Aの開口1cをフランジ11で封止するように接合し組立てる。なお、搬送部材10はトナー充填後に容器本体1Aに挿入して組立てても構わない。

#### 【0048】

本実施例では、トナー排出開口1aの円筒内部直径を30 mm、円筒部の長さを30 mmとし、胴部1bの直径を90 mmとして容積約2000 ccの容器本体1Aに搬送部材10を挿入後トナー1 kgを充填した後、フランジ11を接合した。

#### 【0049】

次に、容器本体1Aと蓋部材としてのフランジ11との接合について、詳細を

説明する。

#### 【0050】

本発明では容器本体1Aとフランジ11との接合に超音波溶着を用いた。

#### 【0051】

まず、本例に用いた超音波溶着装置70について説明する。

#### 【0052】

図10に示したように、本例に用いた超音波溶着装置70は主に、超音波溶着機本体71、溶着治具7、溶着治具7を3次元に動かすための6軸ロボット72で構成されている。

#### 【0053】

なお、超音波溶着機本体71について、本例では、精電舎電子工業社のSONOPE T 150Kを用いた。また、6軸ロボット72は溶着治具7を溶着形状に合わせて3次元的に動かすことができれば良い。

#### 【0054】

溶着治具7は、治具の先端から超音波振動を発生させ、接触させることにより、接合部に振動を伝達し溶着させるものである。俗に、溶着ホーンや溶着ヘッドとも呼ばれている。

#### 【0055】

更に、溶着治具7の先端は、溶着部の表面に傷を与えないようにR取りし、また、溶着時には、開口1c周りに位置する溶着部に確実に振動エネルギーを与えるために、溶着面に対し90°の角度で接触するようにした。なお、本例の構成では、ペン型の溶着治具7を3次元に動かすことができるので、溶着治具7が動ける範囲で確実に受けられる範囲であれば、単純な平面だけでなく、従来の一括溶着が困難であった斜面や、段差等も溶着することが可能であり、トナー補給容器の設計の自由度が高くなる。

#### 【0056】

更に、本例では、溶着治具7として、治具先端が突状のペン型形状を用いたが、本発明の効果が得られる範囲で治具先端の形状は選択でき、治具先端の接触部の長さを大きくしたりすることができる。

**【0057】**

また、本溶着方法は、従来の溶着方法と比較して、以下のようなメリットがある。

**【0058】****①設備投資が小さい。**

溶着機本体及び溶着治具が従来のように小さくなく、特にペン型の小さい溶着治具であるため、装置コストが小さく、更に、溶着物の形状に合わせた専用の治具ではないので、溶着形状によらず、汎用性が高い。

**【0059】****②溶着音が小さい。**

従来の一括溶着では、溶着時に発生する溶着音が非常に大きく、量産時には防音箱を設け、その中に溶着装置を置く必要があったが、溶着部が小さく、使用するエネルギーも低いため、溶着音も低く、防音箱が不要になる。このため、低コスト化、装置占有スペースの縮小化、更には環境対応にも有利である。

**【0060】****③消費電力が少ない。**

溶着部が小さく、使用エネルギーも低いため、消費電力が小さく、省エネに適しており、低コスト化、環境対応に有利である。

**【0061】**

次に、図11に超音波溶着により組立している状態を示す。トナー充填後、トナー充填開口にもなる開口1cにフランジ11を蓋部材として覆った状態でフランジの11の上から溶着部に溶着治具7を当てて未溶着部に向かって相対移動させながら溶着する。

**【0062】**

本発明では、ペン型の溶着治具7を用いて、フランジ11と容器本体1Aの接合部（溶着部）に当たる部分に接触させた状態でフランジ11の円形状に沿って一周させ溶着させた。

**【0063】**

具体的には、図11、12に示したように、フランジ11に容器本体1Aの端

面 1 d と接合するための突部 1 1 b と、突部 1 1 b が溶けて流動した樹脂を溜めて容器内外にバリ状に流出するのを防ぐ溝部 1 1 c と、溶着時に容器本体 1 A の端面 1 d が内側に位置ずれするのを防止するリブ 1 1 d を設けて、フランジ 1 1 を容器本体 1 A に組み込んで、突部 1 1 b と端面 1 d が容器本体 1 A の開口 1 c 及びフランジ 1 1 の外周に沿った状態で接触するようにする。更に溶着時の受け治具 7 3 で容器本体 1 A が外側にずれないように固定し、端面 1 d は受け治具 7 3 とリブ 1 1 d に挟まれた状態で固定される。

#### 【0064】

この状態で、溶着治具 7 をフランジ 1 1 の突部 1 1 b に該当する部分 1 1 e に接触させて、振動と圧力を加えていくと、端面 1 d に接触している突部 1 1 b の先端に振動エネルギーが集中して、上下方向の振動による摩擦熱が発生し、突部 1 1 b と端面 1 d が相互に溶けて接合される。この時、図 1 3 に示した通り、突部 1 1 b が溶けて流動した一部の樹脂は溝部 1 1 c に流れ込み溜められて（溶着部 X）、容器の内外に流出することは無かった。

#### 【0065】

本例では、この溶着をペン型の溶着治具 7 を用いて、フランジの突部 1 1 b に合わせて、未溶着部に向けて順次移動させながら行った。なお、本実施例では、溶着治具 7 を円形状に移動させて溶着したが、溶着治具 7 を固定して、容器本体 1 A 及びフランジ 1 1 を回転させて溶着しても良い。基本的には、溶着治具 7 と、容器本体 1 A 及びフランジ 1 1 とが相対的に移動していれば良く、どちらが移動しても構わないが、容器本体 1 A にすでにトナー 4 が充填されており、容器本体 1 A を回転させると、内部の充填したトナー 4 がこぼれてしまう可能性がある点や、大きな容器の場合には回転させるための装置が大掛かりになりコストアップしてしまう場合や、回転時の面精度も悪化する可能性があるため、できれば、溶着治具 7 を移動させる方が好ましい。

#### 【0066】

本例のようなフランジ 1 1 と容器本体 1 A の接合のような溶着を行う場合、本例では、ペン型の溶着治具 7 を移動させながら溶着したが、一般的には、図 1 4 に示したように溶着部の形状に合わせた溶着治具 8 を用い、溶着部の大部分を一

度に押えて 1 回で溶着するのが普通である。

#### 【 0 0 6 7 】

しかしながら、本実施例の場合は、容器本体 1 A 内にトナー 4 を充填した後溶着を行うため、溶着時の振動で容器本体 1 A 内のトナー 4 が飛散したり、トナー 4 充填時のトナー 4 の飛散等により、溶着部であるフランジ 1 1 の突部 1 1 b や容器本体の端面 1 d 部及びその周辺にトナー 4 が存在しており、溶着時に発生した熱でトナーが軟化し溶ける場合があり、トナーの粒子同士が溶けて混ざり粗大粒子を発生させてしまう可能性があった。

#### 【 0 0 6 8 】

基本的に、溶着部では、樹脂の融点を超える摩擦熱が瞬間的に発生して溶着される。

#### 【 0 0 6 9 】

本例では、溶着部の温度は瞬間的に約 2 3 0 ℃程度まで上昇し、本例のトナーの軟化点温度を上回っているため、粗大粒子が発生する可能性がある。

#### 【 0 0 7 0 】

この粗大粒子は現像スジ等の画像欠陥を引き起こす場合があり、トナー補給容器 1 の組立やトナー 4 排出時に、粗大粒子の発生を防止する必要がある。

#### 【 0 0 7 1 】

本発明ではペン型の溶着治具 7 を移動させながら溶着しているが、図 1 5 に示したように溶着治具 7 が移動する先の未溶着部 Y にトナー 4 が存在していても、溶着治具 7 の振動が容器本体 1 A と封止部材であるフランジ 1 1 に伝わって振動し、溶着部に存在しているトナー 4 を飛ばすのと、溶着治具 7 の振動により発生する空気の流動と容器本体 1 A と封止部材であるフランジ 1 1 が振動して発生する空気の流動圧力によって、トナー 4 が吹き飛ばされ（図 1 5 の矢印ハ）、溶着時に溶着部にはトナー 4 が無い状態を作り出すことができ、粗大粒子の発生を防止することができる。すなわち、従来の一括溶着とは異なり、局部的に溶着をしながら溶着治具 7 を未溶着部に向けて順次移動させることにより、小さなエネルギーで溶着ができ、溶着部周辺のトナー 4 に選択的に振動を伝えることで、溶着部のトナー 4 を除去することができる。

**【0072】**

これに対し、通常の溶着部の形状に合わせた溶着治具 8 を用いて一度に溶着する場合には、溶着治具 8 の振動により、本例の溶着治具 7 と同様、溶着部のトナー 4 を吹き飛ばそうとするが、封止部材であるフランジ 11 の全周を一度に溶着するため、トナー 4 の逃げ場が無く、溶着部にトナー 4 が戻ってきてしまい（図 16 の矢印へ）、粗大粒子を発生させる場合があった。

**【0073】**

以上のように、本例のペン型の溶着治具 7 を移動させながら溶着させることにより、トナー充填後であっても、粗大粒子を発生させることなくフランジ 11 と容器本体 1A を溶着固定することができる。

**【0074】**

なお、本例で用いたトナー 4 は、モノクロ磁性トナーであるが、本例の実施効果をより発揮するために、軟化点は 180℃以下（本例の測定方法に対して、ノズル直径 0.5mm、厚み 1mm、押し出し荷重 50kg、初期設定温度 80℃、予熱時間 300秒、昇温速度 5℃/分、試料のトナー量 2.5g、プランジャー断面積 1cm<sup>2</sup>の条件で測定した場合）、真比重 2 以下で粒径 20μm 以下のトナーであることが望ましい。軟化点が十分に高い場合には粗大粒子ができにくく、また、真比重もしくは粒径が大きく、トナー粒子 1 個の質量が大きい場合には、本例の溶着方法を用いても、溶着治具の移動に伴ってトナーが飛びにくくなるためである。

**【0075】**

以上の条件を満足するトナーであれば、本例の効果が十分に達成できるため、本例のトナー補給容器 1 に使用するトナー 4 は本例に限定されることなく、例えば、非磁性トナー、カラートナー、粉碎トナー、重合トナー等を使用することは可能であり、用途、材質、形状、製造方法等に限定されない。ただし、カラートナーを用いる画像形成装置本体は本例とは異なる。

**【0076】**

次に、本例の溶着条件について説明する。本例の条件を以下に示す。

**【0077】**

周波数: 48.5 KHz

振幅: 15 ~ 24  $\mu$ m

加圧力: 0.1 MPa

溶着治具の移動速度: 60 ~ 100 mm/sec

周波数及び振幅は、溶着部の形状、材質等によって適正な条件が異なるため、各溶着部の構成に合わせて条件を選定するのが望ましい。本例においても、周波数が低すぎるとトナーの吹き飛ばし効果も弱くなるため、粗大粒子が発生する場合があります、逆に周波数が高すぎると溶着治具7が接触している溶着部の表面が溶けてしまう場合があります、適正な条件で溶着を行う必要がある。

**【0078】**

加圧力についても、小さすぎると溶着強度が低くなり、大きすぎると溶着部表面に傷が生じたり、溶着部の反り等の変形が起きたりするので、適正な条件を選択することが望ましい。

**【0079】**

また、溶着治具7の移動速度についても、移動速度が大きいと各溶着部をすぐに通過してしまい、溶着部に与えるエネルギーが少なくなり、溶着強度は小さくなってしまいます。逆に移動速度が小さいと溶着強度は大きくなるが、溶着部表面の傷や溶着部の変形等が生じる可能性があるため、適正な条件を選択することが望ましい。なお、本例の場合には、溶着治具7の移動速度を制御することで、意図的に溶着強度を調整することができる。例えば、溶着部の形状により、溶着抜けが生じたり、強度が弱くなる傾向がある部分については、溶着治具7の移動速度を小さくし、十分な溶着強度を得るようにすることも可能である。また、溶着が強すぎて溶けた樹脂のバリが発生するような部分は、溶着治具7の移動速度を大きくし、必要以上のエネルギーを与えないようにすることも可能である。

**【0080】**

以上のように、本実施例の溶着条件は、本例に限定されたものではなく、溶着部の材質、形状、要求される溶着強度のレベル等に合わせて最適な条件を選定することが望ましい。

**【0 0 8 1】**

また、本例のフランジ 1 1 と容器本体 1 A の溶着について、封止部材であるフランジ 1 1 の円周に沿った溶着を、ペン型の溶着治具 7 で 1 回で溶着せず、分割することも可能である。例えば、超音波溶着装置 7 0 を 2 セット並べて、半円ずつ溶着し、組立ラインとしての溶着にかかる時間を半分にしてタクトアップすることも可能である。ただし、2 セットの溶着を完全に分離して溶着する場合（最初に半分溶着する工程と、残りの半分の溶着する工程を分けた場合）は特に問題無いが、同時に溶着する場合には、トナーの飛散状況や相互の振動による影響を十分に確認してから行う必要があり、本発明の効果が十分に発揮できることが前提条件となる。

**【0 0 8 2】**

次に、トナー補給操作について説明する。

**【0 0 8 3】**

本実施例のトナー補給容器 1 のトナー補給の状態を図 1 7 に示す。

**【0 0 8 4】**

補給ユニット 3 0 が装置本体 1 0 0 に設けてあり、図 1 7 に示すように、補給ユニット 3 0 の容器装着部にトナー補給容器 1 を装着して、補給ユニット 3 0 の回転駆動部 3 1 がキャップ部材 2 と係合して、キャップ部材 2 を容器本体 1 A から離間させて開封させる。

**【0 0 8 5】**

以下、更に詳細に説明する。

**【0 0 8 6】**

補給ユニット 3 0 のトナー補給容器 1 装着部の奥には穴 3 2 a を有する側板 3 2 が設けてある。穴 3 2 a はキャップ部材 2 が通り抜け可能な大きさを有している。なお、穴 3 2 a には、トナー補給容器 1 装着時にトナー排出開口 1 a の円筒部と側板 3 2 との間をシールする封止部材を設けることが望ましい。

**【0 0 8 7】**

回転駆動部 3 1 はトナー補給容器 1 の回転軸線と平行な方向に移動ができる構造となっているため回転駆動部 3 1 が係合部 2 b と係合した状態で前記方向に移



動することにより、キャップ部材 2 と容器本体 1 A を封止したり、開封したりすることができる。キャップ部材 2 の開閉は容器本体 1 A の前側側面を側板 3 2 が、後ろ側側面を容器受け台 5 0 の一部（不図示）が支持することにより達成される。補給ユニット 3 0 へのトナー補給容器 1 の装着は、図 1 7 においてキャップ部材 2 を先にして左行させるとキャップ部材 2 は側板 3 2 の穴 3 2 a を通り抜けて、トナー排出開口 1 a が穴 3 2 a の位置にくると共に容器本体 1 A はローラ 1 4 に支持される。このとき回転駆動部 3 1 は図 1 7 において側板 3 2 に接近した位置にあり、かつ、上下二分割されている回転駆動部 3 1 は上下方向に互いに離れている。この回転駆動部 3 1 にキャップ部材 2 が位置した状態で、トナー補給容器 1 の装着を検知したスイッチ（不図示）の投入により、自動で又は手動で、もしくはトナー補給容器 1 を補給ユニット 3 0 の装着部へ装着後の装着部を開閉する容器交換用前カバー 2 0 と機械的に連動して回転駆動部 3 1 が半径方向に互いに接近し係合部 3 1 a がキャップ部材 2 の係合溝 2 b-1 に嵌合する。係合部 3 1 a が係合溝 2 b-1 に嵌合したことを不図示のスイッチが検知すると、回転駆動部 3 1 は図 1 7 において左行される。これによって、キャップ部材 2 の容器本体 1 A に対する封止状態を解いて移動させ、キャップ部材 2 とトナー排出開口 1 a との間にトナー排出経路 f が確保される。

#### 【0088】

この後、回転駆動部 3 1 からキャップ部材 2 が回転駆動を受けて回転するが、本例では、この時、キャップ部材 2 の爪部材 2 c が容器本体 1 A のトナー排出開口 1 a の円筒内部に設けたリブ状突起 1 a-1 と係合することにより、容器本体 1 A に回転駆動を伝達し一緒に回転する構成となっている。キャップ部材 2 と一緒に容器本体 1 A が回転すると容器本体 1 A 内部に配置した搬送部材 1 0 によって容器本体 1 A 内部のトナー 4 がトナー排出開口 1 a に向かって搬送され、その後トナー排出開口 1 a からトナーホッパー 2 0 1 a に向かって排出される。

#### 【0089】

トナーホッパー部 2 0 1 a が十分にトナー 4 で満たされたら、容器本体 1 A の回転を停止することにより、トナー 4 の供給を止めることができる。容器本体 1 A の回転速度、回転数はトナーホッパー部 2 0 1 a の容量や残検量の設定等によ

って変わるため、適切な設定を行う必要がある。

#### 【0090】

トナー 4 の補給が終了し、容器本体 1 A のトナー 4 が無くなったら、補給ユニット 30 の回転駆動部 31 が回転軸線方向に移動してキャップ部材 2 を容器本体 1 A に装着させ、再びトナー排出開口 1 a を封止する。その後、回転駆動部 31 が半径方向に移動し、キャップ部材 2 の係合溝 2 b-1 と回転駆動部 31 の係合部 31 a は外れる。

#### 【0091】

なお、キャップ部材 2 の開閉時には、キャップ部材 2 が移動しても容器本体 1 A が移動しても構わず、補給ユニット 30 の機構との関係で選択することができる。又、本例のトナー補給容器 1 はキャップ部材 2、容器本体 1 A のトナー排出開口 1 a のトナー排出経路 f 以外の部分を補給ユニット 30 に覆われているため、トナー 4 補給時の汚れは非常に少ない。

#### 【0092】

実際に、本実施例のトナー補給容器 1 を用いてトナー補給を行ったところ、トナーの補給は良好で、トナー補給後の容器本体 1 A のトナー残量は 10 g 以下であり、画像上の問題も無かった。

#### 【0093】

又、物流、環境テストとして、トナー補給容器 1 の物流梱包状態で振動、衝撃等を加えたが、特にトナー漏れ等の異常は見られなかった。

#### 【0094】

(実施例 2)

本例は、容器本体 1 A とフランジ 11 との溶着において、押え治具 40 を追加した以外は実施例 1 と同じである。本例のトナー補給容器 1 の溶着組立状態を図 18、19 に示す。

#### 【0095】

図 18 に示した通り、容器本体 1 A にキャップ部材 2、搬送部材 10 を組み込んで、トナー充填した後に、フランジ 11 を組付けて、フランジ 11 の接合部周辺を上から押える治具 40 を設けた。本例では、フランジ 11 の円周を 4 分割し

て、4個の押え治具40を設けた。この押え治具40は、ペン型の溶着治具7で溶着している際に、溶着部以外の未溶着部分が位置ずれをしないように押えこむためと、溶着部以外の部分を押さえ込むことで溶着部の加圧を補助するためと、溶着治具7が通過した後の溶着部を直接押さえ込んで溶着強度を増して安定させるために設けられている。したがって、この押え治具40は、図19に示した通り、溶着治具7が移動してくる前はフランジ11を押えていて、溶着治具7が移動してきた時には押えを解除して溶着治具7と干渉しないように退避させ、溶着治具7が通過した後、再びフランジ11を押えろといった、溶着治具7の動きに合わせて動かすことが必要である。

#### 【0096】

この押え治具40を設けることにより、容器本体1Aとフランジ11の溶着は溶着位置の精度、溶着強度等がより安定して確実に溶着接合することができるようになる。

#### 【0097】

なお、この押え治具40の構成は本例の効果が達成される範囲で本例に限定されるものではなく、分割の仕方、数、治具の押え方、退避の仕方等、実際の容器構成に合わせて適宜設定することが望ましい。

#### 【0098】

本例についても、トナー補給容器1組立時には、粗大粒子等の問題も無く、実際に、本例のトナー補給容器1を用いてトナー補給を行ったが、特に画像上、補給上の異常は見られず、容器内のトナー残量も実施例1と同等であった。

#### 【0099】

また、本例についても、物流、環境テストとして、トナー補給容器1の物流梱包状態で振動、衝撃等を加えたが、特にトナー漏れ等の異常は見られず、マージン確認として、意図的に通常の物流では発生しないレベルの衝撃を加えたところ、実施例1が衝撃加速度150G程度でトナー漏れが生じ始めたのに対し、本例では200G程度までトナー漏れが発生せず、トナー漏れに対するシール性のレベルがより高かった。

#### 【0100】

なお、実施例 1、2 では、容器本体 1 A 成型時に容器本体 1 A 内部を形成した金型を引き抜くための開口 1 c を充填開口としたが、本発明はこの構成に限定されることなく、例えば、図 27 に示したような開口 1 c の他にフランジ 11 にトナー充填専用口 11 f を設けて、容器本体 1 A とフランジ 11 を溶着した後、その充填専用口 11 f からトナーを充填後、充填専用口 11 f を封止部材を溶着して封止しても良い。溶着の方法は、実施例 1、2 各々と同じである。この場合にも、実施例 1、2 同様、封止部材による高いシール性が得られる他、粗大粒子も発生しないという効果が得られる。

#### 【0101】

##### (実施例 3)

次に、本発明のトナー補給容器 311 を用いたプロセスカートリッジの好適な実施の形態について、図 20 から図 22 を用いて説明する。図 20 は本発明のプロセスカートリッジを適用した電子写真画像形成装置の一実施の形態（レーザービームプリンタ A）の構成説明図、図 21 はその外観斜視図である。また、図 22 は本発明の実施の形態を適用したプロセスカートリッジ B の側断面図である。

#### 【0102】

まず、図 20 を用いて電子写真画像形成装置の一例として、レーザービームプリンタ A について説明する。このレーザービームプリンタ A は、図 20 に示すように、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体 302（例えば、記録紙、OHP シート、布等）に画像を形成するものである。図 20 に示すレーザービームプリンタ A は、その内部にプロセスカートリッジ B が装着されている。プロセスカートリッジ B は、ドラム形状の電子写真感光体（以下、感光体ドラム 307 と称す）と、感光体ドラム 307 を帯電する帯電ローラ 308 と、トナー像を形成する現像手段 309 を有する。

#### 【0103】

まず、帯電ローラ 308 によって感光体ドラム 307 に帯電を行い、次いで、この感光体ドラム 307 に光学手段 301 から画像情報に応じたレーザー光を照射して、前記感光体ドラム 307 に画像情報に応じた潜像を形成する。そして、この潜像を現像手段 309 によって現像してトナー像を形成する。このとき前記

トナー像の形成と同期して、給紙カセット 303a にセットした記録媒体 302 を、ピックアップローラ 303b、搬送ローラ 303c、303d 及びレジストローラ対 303e により反転搬送する。次いで、前記感光体ドラム 307 に形成したトナー像を、転写手段としての転写ローラ 304 に電圧を印加することによって記録媒体 302 上に転写する。その後、トナー像の転写を受けた記録媒体 302 を搬送ガイド 303f で定着手段 305 へと搬送する。この定着手段 305 は、駆動ローラ 305c と、ヒータ 305a を内蔵する定着ローラ 305b を有する。そして、通過する記録媒体 302 に熱及び圧力を印加して、転写されたトナー像を定着させる。この記録媒体 302 を排出ローラ対 303g、303h、303i で搬送し、反転経路 303j を通して排出トレイ 306 へと排出する。この排出トレイ 306 はレーザービームプリンタ A の装置本体 314 の上面に設けられている。なお、揺動可能なフラップ 303k を動作させることにより、反転経路 303j を介することなく、排出ローラ対 303m によって記録媒体 302 を排出することもできる。本実施の形態においては、前記ピックアップローラ 303b、搬送ローラ 303c、303d、レジストローラ対 303e、搬送ガイド 303f、排出ローラ対 303g、303h、303i 及び排出ローラ対 303m によって搬送手段 303 を構成している。

#### 【0104】

図 22 を用いてプロセスカートリッジ B について詳述する。プロセスカートリッジ B は、トナーを収納するトナー補給容器 311 と、現像ローラ 309c 等の現像手段 309 を保持する現像枠体 312 とを結合して有する。トナー補給容器 311 はトナー補給口 311a を有し、このトナー補給口 311a から現像枠体 312 内へトナーを補給する。そしてプロセスカートリッジ B は、感光体ドラム 307、クリーニングブレード 310a 等のクリーニング手段 310 及び、帯電ローラ 308 を取り付けたクリーニング枠体 313 を、前記トナー補給容器 311 及び前記現像枠体 312 に結合して構成している。このプロセスカートリッジ B は、操作者によって装置本体 314 に着脱可能なものである。

#### 【0105】

プロセスカートリッジ B において、帯電手段である前記帯電ローラ 308 は感

光体ドラム 307 に接触して設けられており、この帯電ローラ 308 は感光体ドラム 307 に従動回転するものである。画像形成の際には、まず、感光層を有する感光体ドラム 307 が回転して、その表面を帯電ローラ 308 への印加電圧によって一様に帯電する。次いで、レーザービームプリンタ A に設けられた光学手段 301 からの画像情報に応じたレーザービーム光を、露光開口部 301e を介して感光体ドラム 307 へ照射し、感光体ドラム 307 上に潜像を形成する。そして、この潜像を可視化するために、トナーを用いて現像手段 309 によって現像を行う。なお、光学手段 301 は、レーザーダイオード 301a、ポリゴンミラー 301b、レンズ 301c、反射ミラー 301d を有している。

#### 【0106】

前記現像手段 309 は、感光体ドラム 307 の現像領域へトナーを供給して、感光体ドラム 307 に形成された潜像を現像するものである。固定磁石を内蔵した現像ローラ 309c を回転させると共に、現像ブレード 309d によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ 309c の表面に形成し、そのトナーを感光体ドラム 307 の現像領域へ供給する。そして、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム 307 へ転移させることによって、トナー像を形成して可視像化する。ここで、現像ブレード 309d は、現像ローラ 309c の周面のトナー量を規定すると共に、摩擦帯電電荷を付与するものである。また、この現像ローラ 309c の近傍には、現像室内のトナーを循環させるトナー攪拌部材 309e を回動可能に取り付けている。

#### 【0107】

次に、装置本体 314 に設けられた転写ローラ 304 に前記トナー像と逆極性の電圧を印加して、感光体ドラム 307 に形成されたトナー像を記録媒体 302 に転写した後に、クリーニング手段 310 によって感光体ドラム 307 上の残留トナーを除去する。クリーニング手段 310 は、感光体ドラム 307 に当接して設けられた弾性クリーニングブレード 310a によって、感光体ドラム 307 に残留したトナーを掻き落として、廃トナー溜め 310b へ集めるものである。

#### 【0108】

プロセスカートリッジ B には、画像情報に応じた光を感光体ドラム 307 へ照

射するための露光開光部 301e、及び、感光体ドラム 307 を記録媒体 302 に対向するための転写開口部 313n が設けてある。詳しくは、露光開口部 301e はクリーニング枠体 313 に設けられており、また、転写開口部 313n は現像枠体 312 とクリーニング枠体 313 との間に構成される。

#### 【0109】

このようなプロセスカートリッジ B のトナー補給容器 311 には、プロセスカートリッジ B の使用前にトナー補給口 311a を覆うようにシール部材 3 が設けられており、トナー補給容器 311 内のトナーを封止している。そして、シール部材 3 の延出部 3a は、その先端部をプロセスカートリッジ B の外へ出している。プロセスカートリッジ B の使用にあたっては、まず延出部 3a を引いて、トナー補給口 311a を封止しているシール部材 3 を開封する。そして、シール部材 3 を開封したプロセスカートリッジ B をレーザービームプリンタ A に装着して、上述のように現像を行う。

#### 【0110】

図 21 を用いて、プロセスカートリッジ B のレーザービームプリンタ A への装着について説明する。レーザービームプリンタ A は、ヒンジ 335a を中心に開閉部材 335 を開放すると、装置本体 314 の左右の内壁に前下りのガイドレール（不図示）が見える。このガイドレールに感光体ドラム 307 と同軸上にある円筒形ガイド、及び、この円筒形ガイドの後ろにある細長い位置決めガイド（いずれも不図示）を挿入して、装置本体 314 の位置決め溝に円筒形ガイドを嵌め込む。逆に、装置本体 314 に装着されたプロセスカートリッジ B を取り外すときには、上記とは反対の手順で前記ガイドレールに沿ってプロセスカートリッジ B を引き抜くことにより行う。

#### 【0111】

次に、本例のトナー補給容器 311 について、詳細に説明する。

#### 【0112】

本例のトナー補給容器 311 部分を図 23 に示す。トナー補給容器 311 は、容器本体 311A と容器本体 311A のトナー補給口 311a を封止しているシール部材 3、容器本体内部のトナーを攪拌し、トナー補給口 311a へ搬送する

攪拌ユニット部 351、容器本体 311A 成型時に容器本体内部を形成した金型を引き抜くための開口であり、トナー 4 を充填するトナー充填開口 311b を封止する封止部材 350 から成っている。

#### 【0113】

本例のトナー補給容器 311 はプロセスカートリッジ B 内に組み込まれ、装置本体 314 に装着された後、シール部材 3 を除去し、装置本体 314 から受けた駆動力で攪拌ユニット 351 を回転させ、トナー補給口 311a より現像枠体 312 内へトナーを補給するものである。次に、各部材について説明する。

#### 【0114】

シール部材 3 はトナー補給口 311a に対し十分な長さを有しており、トナー補給口 311a を封止した後、更に長手方向に延長し、その延長部分を 180° 折り返して延出部 3a とし、トナー補給時にはユーザーがこの延出部 3a を持ってシール部材 3 を引張り、溶着部 3b を引き剥がして開封させる。なお、シール部材 3 の層構成には、ポリエステル/ナイロン/ポリエチレン/シーラント（接着層）を用いた。シール部材 3 の形状、材質等の構成は本例に限定されるものではなく、使用前のシール性が十分に確保されていて、確実に操作性良く開封することができれば、他の構成でも良く、例えば、補給したい幅に合わせて引裂いて開封する 1 枚の引裂き開封タイプのシール部材やトナー補給口 311a を封止するフィルムとそのフィルムに裏打ちされてその幅にフィルムを引裂いて開封するテープの 2 枚式のシール部材でも構わない。

#### 【0115】

攪拌ユニット 351 は、容器内部に設けられ、トナーを搬送するための攪拌翼 351b と、それを支持する攪拌軸 351c と、装置本体 314 から直接もしくは間接的に駆動を受けて攪拌軸 351c を回転させる攪拌ギア 351a と、攪拌ギアと容器本体 311A の間に装着され、容器本体 311A 内部のトナーの漏れを防止する軸シール部材（不図示）から成っている。

#### 【0116】

攪拌翼 351b は、容器本体 311A 内部のトナーを攪拌、搬送させるための物であり、その効果が得られるだけの剛性を有する必要がある、材質としては 1



0 0  $\mu$  m のポリエステルシートを用いた。

#### 【0 1 1 7】

攪拌軸 3 5 1 c は、攪拌ギア 3 5 1 a と係合して回転し、支持した攪拌翼 3 5 1 b を一緒に回転させるための物であり、その効果が得られるだけの剛性を有する必要がある、本例では材質としてポリスチレンを用い、射出成型で成型した。

#### 【0 1 1 8】

攪拌ギア 3 5 1 a は、装置本体からの駆動を直接もしくは間接的に受けて、攪拌軸 3 5 1 c に伝達する物であり、駆動を伝達するだけの剛性と容器本体 3 1 1 A に支持されて摺動するための摺動性が必要であり、材質として、ポリアセタールを用い、射出成型で成型した。

#### 【0 1 1 9】

この攪拌ユニット 3 5 1 についても、本例に限定されるものではなく、各機能が達成できれば、形状、材質、成型方法等の構成は自由に選択できる。

#### 【0 1 2 0】

封止部材 3 5 0 は、容器本体 3 1 1 A 成型時に容器本体 3 1 1 A 内部を形成した金型を引き抜くための開口であり、トナーを充填するための充填開口でもある開口 3 1 1 b をトナー充填後に封止するための物であり、容器本体 3 1 1 A と強固に接合し、トナー補給容器 3 1 1 としての剛性を確保する必要がある。本例では、容器本体 3 1 1 A と封止部材 3 5 0 を超音波溶着で接合しており、容器本体 3 1 1 A、封止部材 3 5 0 共に、ポリスチレンを用いた。

#### 【0 1 2 1】

次に、本実施例のトナー補給容器 3 1 1 の組立方法について説明する。

#### 【0 1 2 2】

まず、容器本体 3 1 1 A のトナー補給口 3 1 1 a をシール部材 3 をヒートシールして封止する。シール条件は、容器形状、要求されるシール性のレベル、シール部材の材質等によって変化し、最適な条件を選定することが望ましい。本例では、1 4 0  $^{\circ}$ C、面圧 2 MPa、3 sec をシール条件として選定した。次に、攪拌ユニット 3 5 1 を容器本体 3 1 1 A に組付ける。その後、開口 3 1 1 b から、トナーを容器本体 3 1 1 A に充填する。

**【0 1 2 3】**

この時の状態を図 2 4 に示す。本例では、スクリューを用いて充填するオーガー式充填機 6 0 を用いた。容器本体 3 1 1 A の形状にもよるが、本例のように、A 4、A 3 等画像領域と略等しい長さを有する細長い容器の場合には、図 2 4 に示したように、オーガー式充填機 6 0 の充填ノズル 6 0 a と容器本体 3 1 1 A を相対的に移動させて容器本体 3 1 1 A の容器内に満遍なく充填すると充填効率が良い。更に、充填ノズル 6 0 a と容器本体 3 1 1 A との距離を短くし、充填ノズル 6 0 a から排出されたトナーの密度低下、飛散を抑えた状態で充填することで、高密度な充填性が得られ、トナーの飛散による汚れを清掃する工程が軽減されたり、不要になる等して、設備投資を削減できたり、組立のタクトアップが図れる。この充填方法は本例に限定されるものではなく、例えば、この他の充填方法として、容器本体 3 1 1 A の長さに合わせた振動フィーダーを用いる方法で、フィーダーのトラフから容器本体 3 1 1 A に落下距離を短くした状態でトナーを充填する方法等も考えられる。

**【0 1 2 4】**

次に、容器本体 3 1 1 A と封止部材 3 5 0 との接合について説明する。

**【0 1 2 5】**

基本的には、実施例 1 同様、ペン型の溶着治具 7 を用いて超音波溶着で接合した。溶着装置、治具、条件等は実施例 1 と同じである。

**【0 1 2 6】**

その状態を図 2 5 に示す。トナー充填後、開口 3 1 1 b を封止部材 3 5 0 で覆った状態で、容器本体 3 1 1 A と封止部材 3 5 0 の接合部に当たる部分にペン型の溶着治具 7 を当てて移動させながら、溶着する。本例についても、実施例 1 同様、溶着治具 7 が移動する先の未溶着部にトナーが存在していても、溶着治具 7 の振動と振動により発生する空気の流動圧力によって、トナーが吹き飛ばされ、溶着時に溶着部にはトナーが無い状態を作り出すことができ、粗大粒子の発生を防止することができる。

**【0 1 2 7】**

以上のように、本例のペン型の溶着治具 7 を移動させながら溶着させることに



より、トナー充填後であっても、粗大粒子を発生させることなく容器本体 311 A と封止部材 350 を溶着固定することができる。

#### 【0128】

本実施例のトナー補給容器 311 を用いたプロセスカートリッジ B を装置本体 314 に装着して画像確認を行ったが、特に異常は見られず良好であった。

#### 【0129】

また、このプロセスカートリッジ B の物流、環境テストを行ったが、梱包状態でのトナー漏れ等の異常は見られなかった。

#### 【0130】

更に、本例の応用例として、本例のトナー補給容器 311 の組立に実施例 2 で用いた押え治具 40 を用いた例を示す。図 26 に示したように、長手方向の一辺を 2 分割、短手方向と合わせて 6 分割した。本例の場合には、押え治具 40 が無い時よりも、実施例 2 同様、更に溶着位置の精度、溶着強度が安定して、確実に溶着接合ができるようになった。

#### 【0131】

また、本例についても、このトナー補給容器 311 を用いたプロセスカートリッジ B の画像確認、物流、環境テストを行ったが、特に異常は見られなかった。また、マージン確認として、意図的に通常の物流では発生しないレベルの衝撃を加えたところ、押え治具 40 が無い構成では、衝撃加速度 150 G 程度でトナー漏れが生じ始めたのに対し、本例では 200 G 程度までトナー漏れが発生せず、トナー漏れに対するシール性のレベルがより高かった。

#### 【0132】

なお、実施例 3 及びその応用例についても、容器本体 311 A 成型時に容器本体 311 A 内部を形成した金型を引き抜くための開口 311b を充填開口としたが、本発明はこの構成に限定されることなく、例えば、図 29 に示したような開口 311b の他にトナー充填専用口 311c を設けて、その充填専用口 311c からトナーを充填後、充填専用口 311c を封止部材を溶着して封止しても良い。溶着の方法は、実施例 3 及びその応用例各々と同じである。この場合にも、実施例 3、その応用例同様、封止部材による高いシール性が得られる他、粗大粒子も

発生しないという効果が得られる。

### 【0133】

(比較例1)

本例は、実施例1のトナー補給容器1において、容器本体1Aとフランジ11との接合を接合部の形状に合わせた溶着治具8を用い、一度に溶着した。それ以外は、実施例1と同じである。その状態を図14に示す。本例の場合には、容器本体1Aの開口1cからトナーを充填した後フランジ11で覆い、溶着治具8を用いて超音波溶着にて接合した。

### 【0134】

本例の場合、溶着を終えた後の容器本体1Aの内部のトナーを確認したところ、数百 $\mu\text{m}$ レベルの粗大粒子が検出され、溶着部で発生していることが確認できた。溶着治具、溶着条件を色々と検討したが、接合部及びその周辺にトナーが存在している場合には、粗大粒子の発生は防止することができなかった。この粗大粒子は、画像上現像スジ等の問題を発生させる可能性があった。トナー充填後の接合部の清掃を十分に行い、容器本体1Aへの充填量を減らして、容器本体1A内のトナー4の粉面を接合部から大きく離れた場合に、粗大粒子が発生しなくなる傾向があるが、清掃設備のコストアップや清掃時間によるタクトダウン、更に、充填量減によるランニングコストアップ等、多くの問題点が生じてしまった。

### 【0135】

なお、他の例として、図27に示したように、フランジ11にトナー充填専用口11fを設けて充填し、充填口キャップ12で封止する例もある。本例では、 $\phi 46$ のトナー充填専用口11fを設けた。本例は、容器本体1Aにキャップ部材2、搬送部材10を組み込んで、フランジ11を容器本体1Aに溶着治具8を用いて、一度に超音波溶着した。その後、トナー充填専用口11fより容器本体1Aにトナーを充填し、充填口キャップ12で封止した。充填口キャップ12は、トナー充填専用口11fに嵌合し、容器本体1A内のトナーの漏れを防止する必要がある、材質としては、ポリプロピレン、ポリエチレン等の比較的弾性のある軟らかい材料が適しており、本例では低密度ポリエチレンを用いて、射出成型にて成型した。

## 【0136】

本例についても、本例のトナー補給容器 1 を用いてトナー補給を行ったところ、トナー補給については問題なく、更にトナー補給容器 1 から粗大粒子の発生はなく、画像上の問題は無かった。

## 【0137】

また、本例のトナー補給容器 1 の物流、環境テストを行ったが、落下テストや減圧テストで充填口キャップ 12 の封止部からトナー漏れが発生する場合があります。充填口キャップ 12 及びトナー充填専用口 11f の寸法管理を厳しくする必要があった。また、本例の場合は、実施例 1 に対して、充填口キャップ 12 が新たに追加されており、実施例 1 よりもコストアップしてしまった。

## 【0138】

(比較例 2)

本例は、実施例 3 のトナー補給容器 311 において、容器本体 311A と封止部材 350 との接合を接合部の形状に合わせた溶着治具 9 を用い、一度に溶着した。それ以外は、実施例 3 と同じである。その状態を図 28 に示す。

## 【0139】

本例の場合には、容器本体 311A にシール部材 3、攪拌ユニット 351 を組み込み、容器本体 311A の開口 311b からトナーを充填した後、封止部材 350 で開口 311b を覆った状態で、溶着治具 9 を用いて超音波溶着にて接合した。

## 【0140】

本例の場合も、比較例 1 同様、溶着を終えた後の容器本体 311A の内部のトナーを確認したところ、数百  $\mu\text{m}$  レベルの粗大粒子が検出され、溶着部で発生していることが確認できた。溶着治具、溶着条件を色々と検討したが、接合部及びその周辺にトナーが存在している場合には、粗大粒子の発生は防止することができなかった。この粗大粒子は、画像上現像スジ等の問題を発生させる可能性があった。トナー充填後の接合部の清掃を十分に行い、容器本体 311A への充填量を減らして、容器本体 311A 内のトナーの粉面を接合部から大きく離れた場合に、粗大粒子が発生しなくなる傾向があるが、比較例 2 同様、清掃設備のコスト

アップや清掃時間によるタクトダウンが生じると共に、更に、本例のように容器の底が浅く、容器の底部と接合部との距離が短い場合には、大幅な充填量減が必要であり、ランニングコストアップが増大する等、多くの問題点が生じてしまった。

#### 【0141】

なお、本例についても、他の例として、図29に示したように、容器本体311Aの長手に対する端面にトナー充填専用口311cを設けて、充填し、充填口キャップ13で封止する例もある。

#### 【0142】

本例は、容器本体311Aにシール部材3、攪拌ユニット351を組み込んだ後、容器本体311Aの開口311bを封止部材350で溶着治具9を用いて、一度に超音波溶着した。その後、トナー充填専用口311cより容器本体311Aにトナーを充填し、充填口キャップ13で封止した。

#### 【0143】

本例についても、本例のトナー補給容器311を用いたプロセスカートリッジBを装置本体314に装着して画像確認を行ったが、特に異常は見られず良好であった。また、容器本体311A内部からも粗大粒子は確認できなかった。

#### 【0144】

また、本例のトナー補給容器311を用いたプロセスカートリッジBの物流、環境テストを行ったが、落下テストや減圧テストで充填口キャップ13の封止部からトナー漏れが発生する場合があります、充填口キャップ13及びトナー充填専用口311cの寸法管理を厳しくする必要があった。また、本例の場合も、実施例3に対して、充填口キャップ13が新たに追加されており、実施例1よりもコストアップしてしまった。

#### 【0145】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、トナーが粗大粒子化してしまうのを有効に防止しながらトナー充填後のトナー充填口を高いシール性を確保した状態で塞ぐことができる。従って、形成される画像への影響を防止することができる。ま

た、従来のトナー充填専用開口及びこれを塞ぐ充填口キャップが不要とすることができる。

【0146】

また、本発明によれば、トナー補給容器の設計の自由度が高くなると同時に、製造の為の設備投資を抑えることができる。また、溶着時の溶着音が小さく、そして消費電力が少ない等のコスト的、環境対応的なメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

画像形成装置全体の構成を示す断面図

【図2】

画像形成装置全体を示す斜視図

【図3】

トナー補給容器を画像形成装置に着脱する様子を示す斜視図

【図4】

実施例1のトナー補給容器の構成を示す斜視断面図

【図5】

実施例1の容器本体を示す斜視図（A）と断面図（B）

【図6】

実施例1のキャップ部材を示す斜視図（A）と断面図（B）

【図7】

実施例1の搬送部材を示す斜視図

【図8】

実施例1のフランジを示す斜視図（A）と断面図（B）

【図9】

実施例1のトナーのプランジャー降下量—温度曲線

【図10】

実施例1の超音波溶着装置の構成を示す平面図

【図11】

実施例1のトナー補給容器の組立状態を示す部分断面図

## 【図 12】

実施例 1 の容器本体とフランジの溶着前の接合部を示す拡大断面図

## 【図 13】

実施例 1 の容器本体とフランジの溶着後の溶着部を示す拡大断面図

## 【図 14】

容器本体とフランジを従来技術で組立た状態を示す拡大断面図

## 【図 15】

実施例 1 の容器本体とフランジの溶着部の状態を示す拡大断面図

## 【図 16】

容器本体とフランジを従来技術で溶着した溶着部の状態を示す拡大断面図

## 【図 17】

実施例 1 のトナー補給容器のトナー補給の状態を示す断面図

## 【図 18】

実施例 2 のトナー補給容器の組立状態を示す斜視図 (A) と断面図 (B)

## 【図 19】

実施例 2 のトナー補給容器の組立状態を示す斜視図

## 【図 20】

レーザービームプリンタ A の構造を示す縦断面図

## 【図 21】

レーザービームプリンタ A の外観を示す斜視図

## 【図 22】

プロセスカートリッジ B の構造を示す縦断面図

## 【図 23】

実施例 3 のトナー補給容器の構成を示す斜視図 (A) とトナー充填前の状態を示す斜視図 (B)

## 【図 24】

実施例 3 のトナー補給容器にトナーを充填している状態を示す斜視図

## 【図 25】

実施例 3 のトナー補給容器の組立状態を示す斜視図



## 【図 2 6】

実施例 3 の応用例のトナー補給容器の組立状態を示す斜視図

## 【図 2 7】

実施例 1、2 及び比較例 1 のトナー補給容器にトナー充填専用口を設けたトナー補給容器の構成を示す斜視図

## 【図 2 8】

比較例 2 のトナー補給容器の組立状態を示す斜視図

## 【図 2 9】

実施例 3 及び比較例 2 の他の例のトナー補給容器にトナー充填専用口を設けたトナー補給容器の構成を示す斜視図

## 【符号の説明】

L n レンズ

M ミラー

P 媒体

f トナー排出経路

1 トナー補給容器

1 A 容器本体

1 a トナー排出開口

1 a - 1 リブ状突起

1 b 胴部

1 c 開口

1 d 端面

2 キャップ部材

2 a 封止部

2 a - 1 リブ

2 b 係合部

2 b - 1 係合溝

2 c 爪部材

3 シール部材

- 3 a 延出部
- 3 b 溶着部
- 4 トナー
- 7 溶着治具
- 8 溶着治具
- 9 溶着治具
- 1 0 搬送部材
- 1 0 a 平板部
- 1 0 b 傾斜板
- 1 0 c 開口
- 1 1 フランジ
- 1 1 a 把手部
- 1 1 b 突部
- 1 1 c 溝部
- 1 1 d リブ
- 1 1 f トナー充填専用口
- 1 2 充填口キャップ
- 1 3 充填口キャップ
- 1 4 ローラ
- 1 5 固定軸
- 1 6 スタンド
- 2 0 トナー補給容器交換用前カバー
- 3 0 補給ユニット
- 3 1 回転駆動部
- 3 1 a 係合部
- 3 2 側板
- 3 2 a 穴、
- 4 0 押え治具
- 5 0 容器受け台

6 0 オーガー式充填機  
6 0 a 充填ノズル  
7 0 超音波溶着装置  
7 1 超音波溶着機本体  
7 2 6 軸ロボット  
7 3 受け治具  
1 0 0 装置本体  
1 0 0 a 操作部  
1 0 0 c 前面カバー  
1 0 1 原稿  
1 0 2 原稿台ガラス  
1 0 3 光学部  
1 0 4 感光体ドラム  
1 0 5 カセット  
1 0 5 A 給送・分離装置  
1 0 6 カセット  
1 0 6 A 給送・分離装置  
1 0 7 カセット  
1 0 7 A 給送・分離装置  
1 0 8 カセット  
1 0 8 A 給送・分離装置  
1 0 9 搬送部  
1 1 0 レジストローラ  
1 1 1 転写放電器  
1 1 2 分離放電器  
1 1 3 搬送部  
1 1 4 定着部  
1 1 5 排出反転部  
1 1 6 排出ローラ

- 1 1 7 排出トレイ
- 1 1 8 フラッパ
- 1 1 9 再給送搬送路
- 1 2 0 再給送搬送路
- 2 0 1 現像装置
  - 2 0 1 a トナーホッパー
  - 2 0 1 b 現像器
  - 2 0 1 c 攪拌部材
  - 2 0 1 d マグネットローラ
  - 2 0 1 e 送り部材
  - 2 0 1 f 現像ローラ
- 2 0 2 クリーナ装置
- 2 0 3 一次帯電器
- A レーザービームプリンタ
- B プロセスカートリッジ
  - 3 0 1 光学手段
    - 3 0 1 a レーザーダイオード
    - 3 0 1 b ポリゴンミラー
    - 3 0 1 c レンズ
    - 3 0 1 d 反射ミラー
    - 3 0 1 e 露光開口部
  - 3 0 2 記録媒体
  - 3 0 3 搬送手段
    - 3 0 3 a 給紙カセット
    - 3 0 3 b ピックアップローラ
    - 3 0 3 c, 3 0 3 d 搬送ローラ
    - 3 0 3 e レジストローラ対
    - 3 0 3 f 搬送ガイド
    - 3 0 3 g, 3 0 3 h, 3 0 3 i, 3 0 3 m 排出ローラ対

3 0 3 j 反転径路  
3 0 3 k フラッパ  
3 0 4 転写ローラ  
3 0 5 定着手段  
3 0 5 a ヒータ  
3 0 5 b 定着ローラ  
3 0 5 c 駆動ローラ  
3 0 6 排出トレイ  
3 0 7 電子写真感光体（感光体ドラム）  
3 0 8 帯電ローラ  
3 0 9 現像手段  
3 0 9 c 現像ローラ  
3 0 9 d 現像ブレード  
3 0 9 e トナー攪拌部材  
3 1 0 クリーニング手段  
3 1 0 a クリーニングブレード  
3 1 0 b 廃トナー溜め  
3 1 1 トナー補給容器  
3 1 1 A 容器本体  
3 1 1 a トナー補給口  
3 1 1 b トナー充填開口  
3 1 1 c トナー充填専用開口  
3 1 2 現像枠体  
3 1 3 クリーニング枠体  
3 1 3 n 転写開口部  
3 1 4 装置本体  
3 3 5 開閉部材  
3 3 5 a ヒンジ  
3 5 0 封止部材

3 5 1 攪拌ユニット

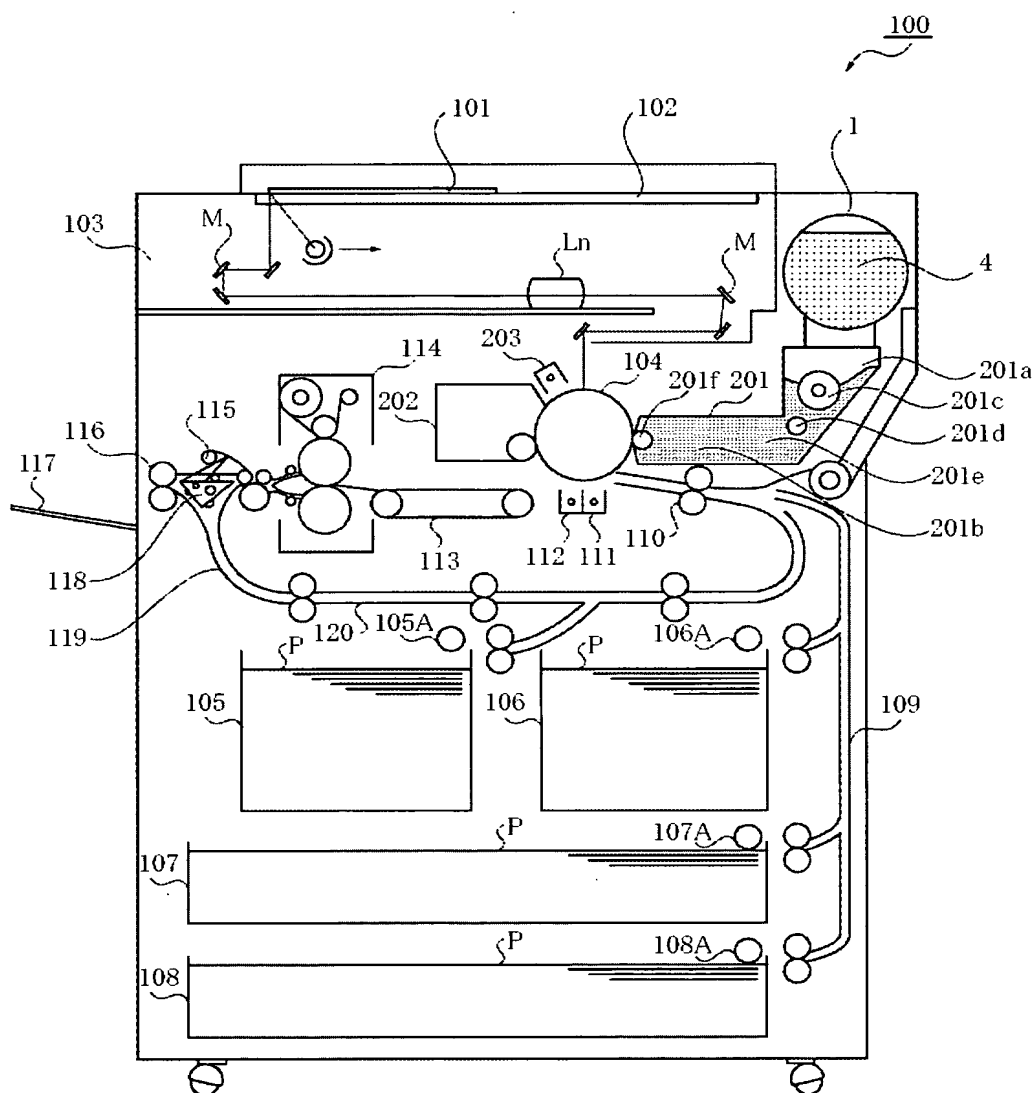
3 5 1 a 攪拌ギア

3 5 1 b 攪拌翼

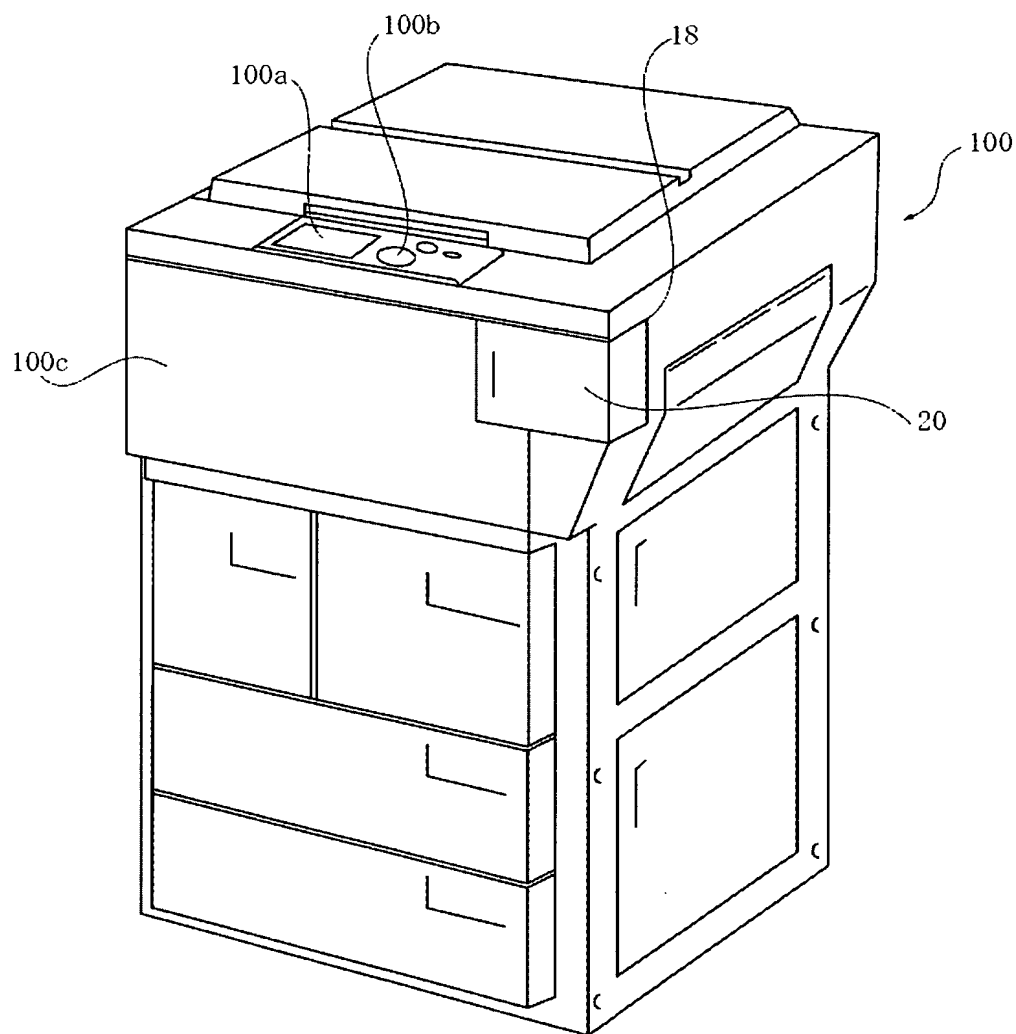
3 5 1 c 攪拌軸

【書類名】 図面

【図 1】

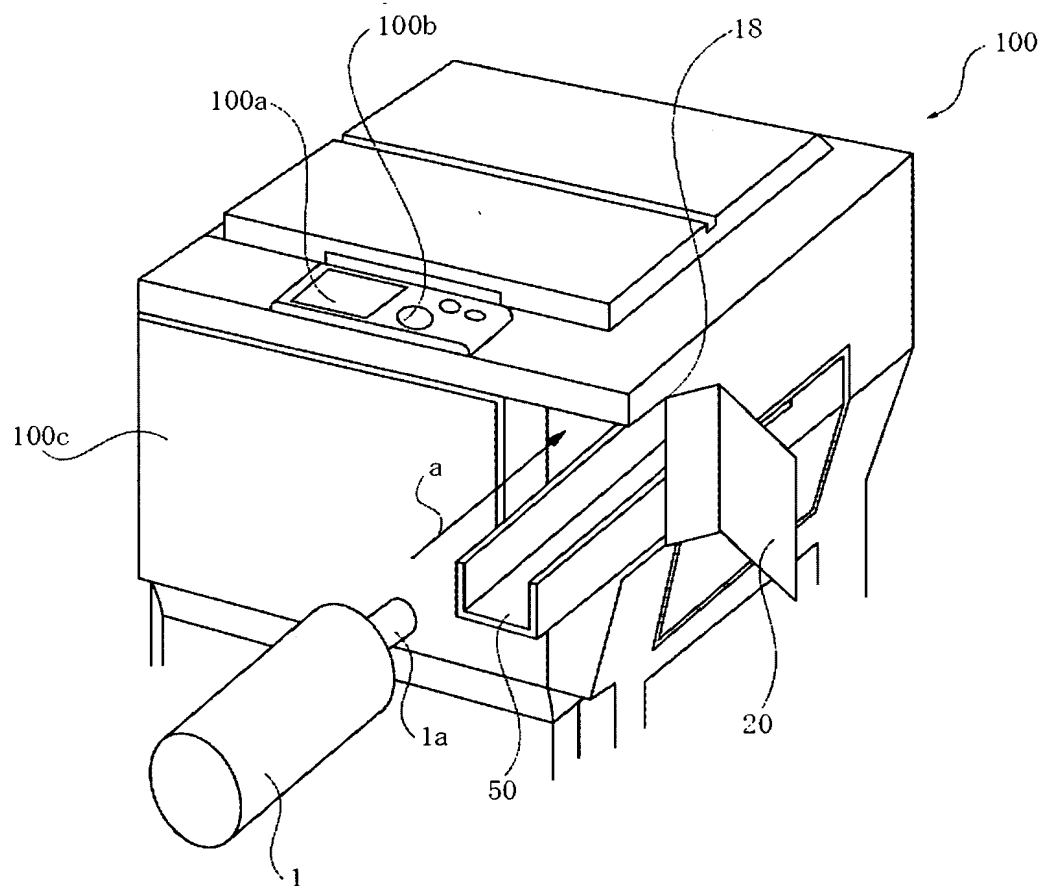


【図 2】

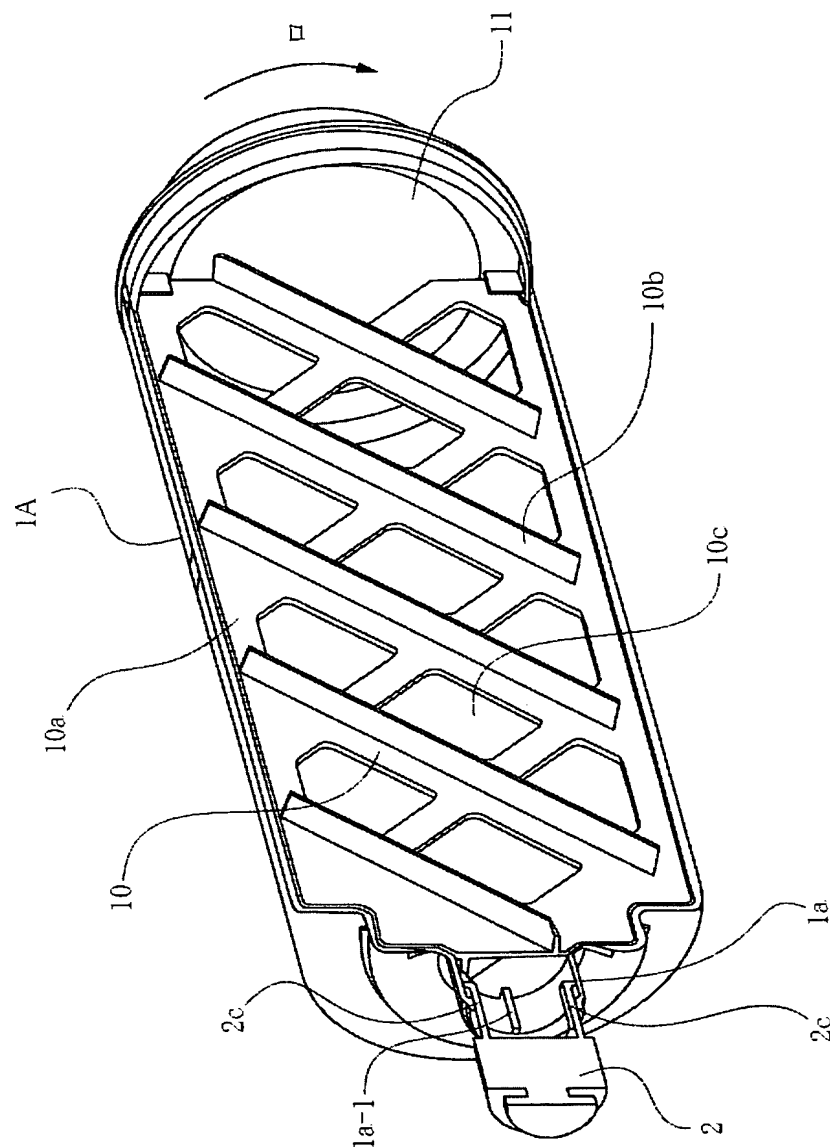




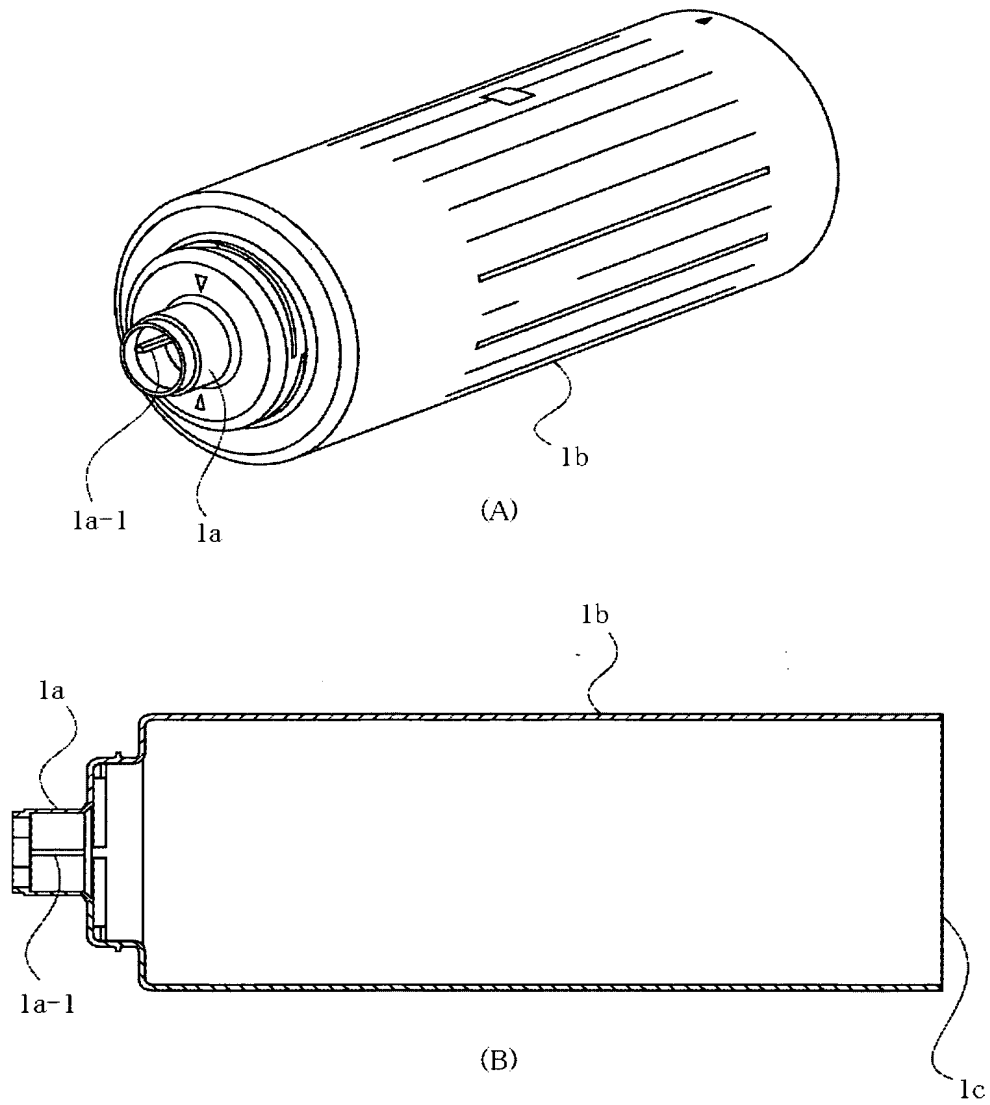
【図 3】



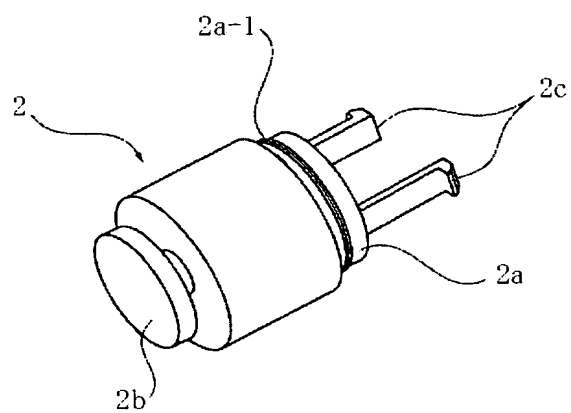
【図 4】



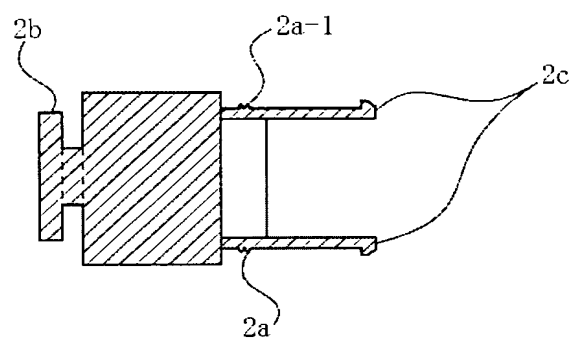
【図 5】



【図 6】

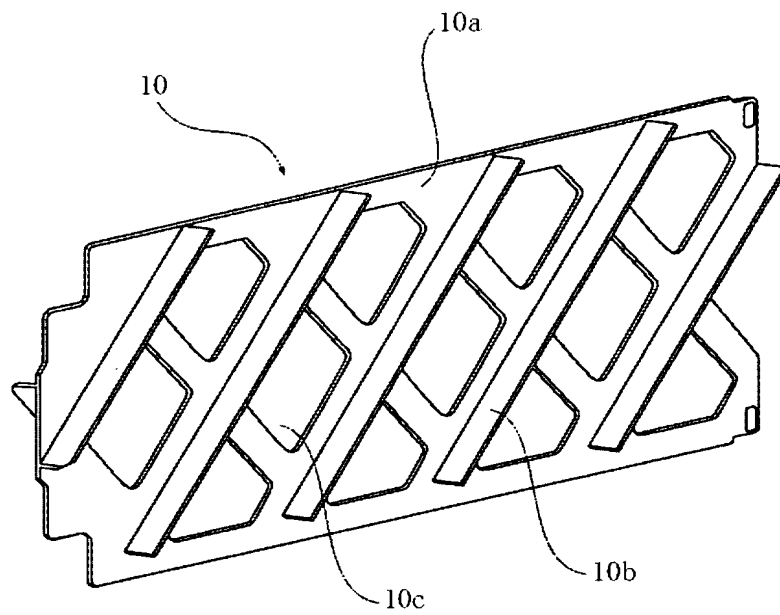


(A)

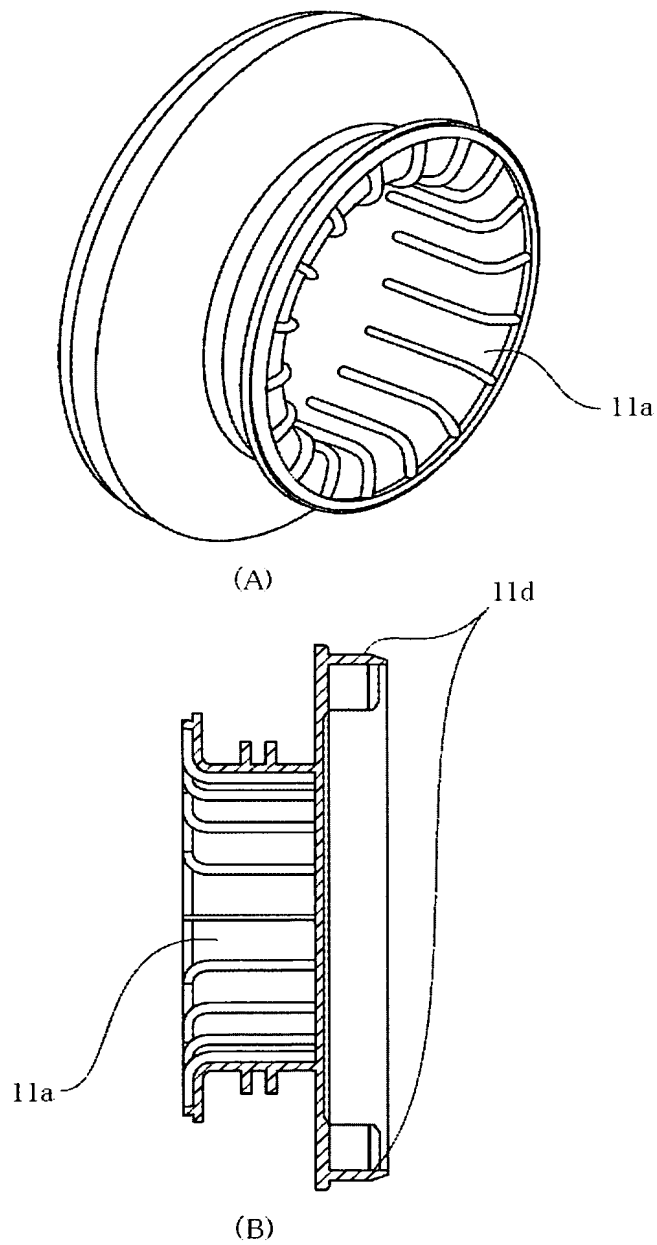


(B)

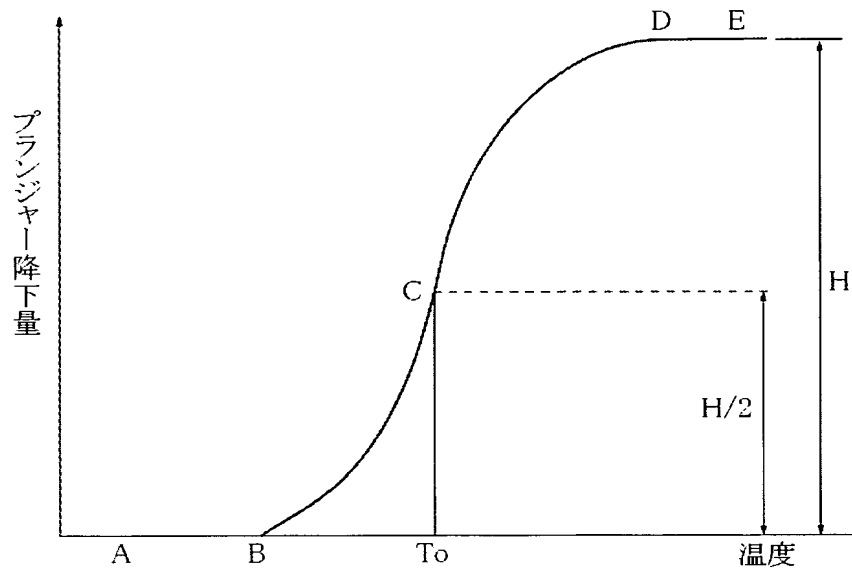
【図 7】



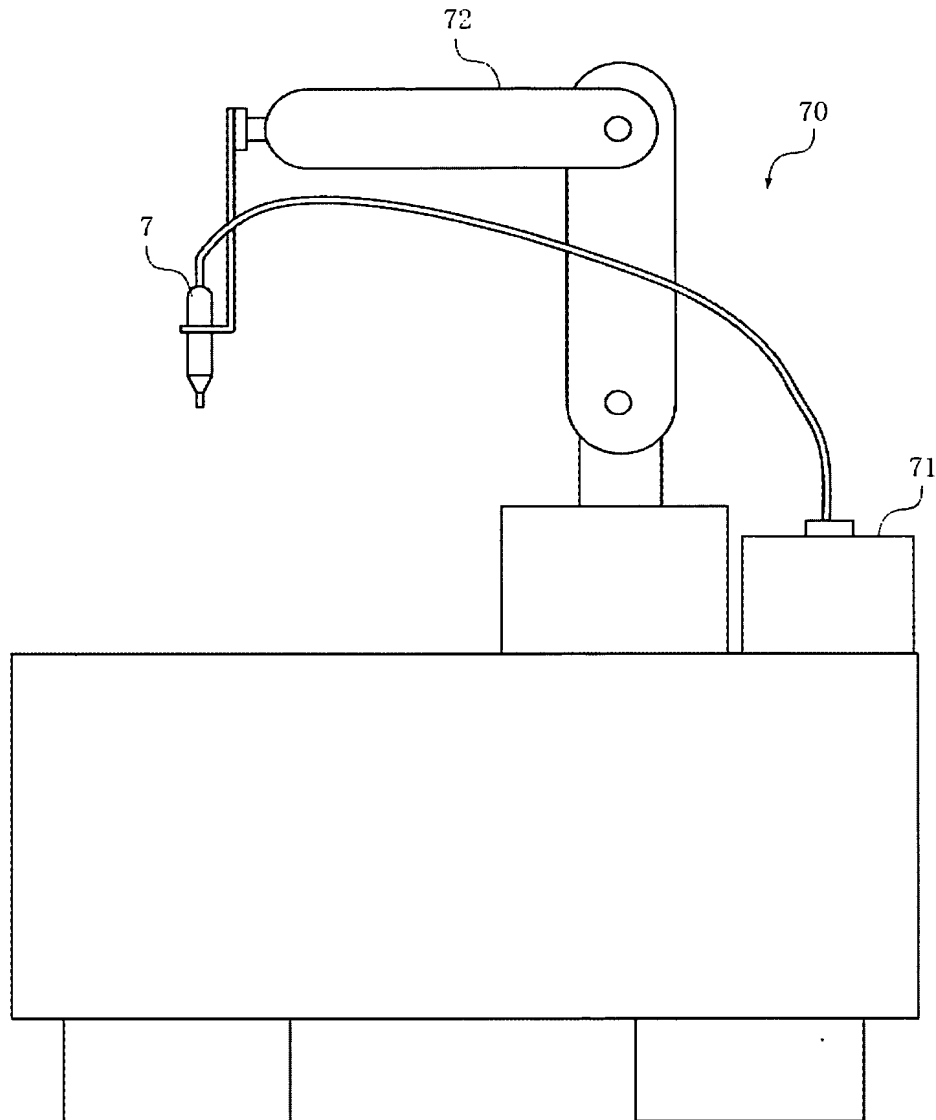
【図 8】



【図 9】

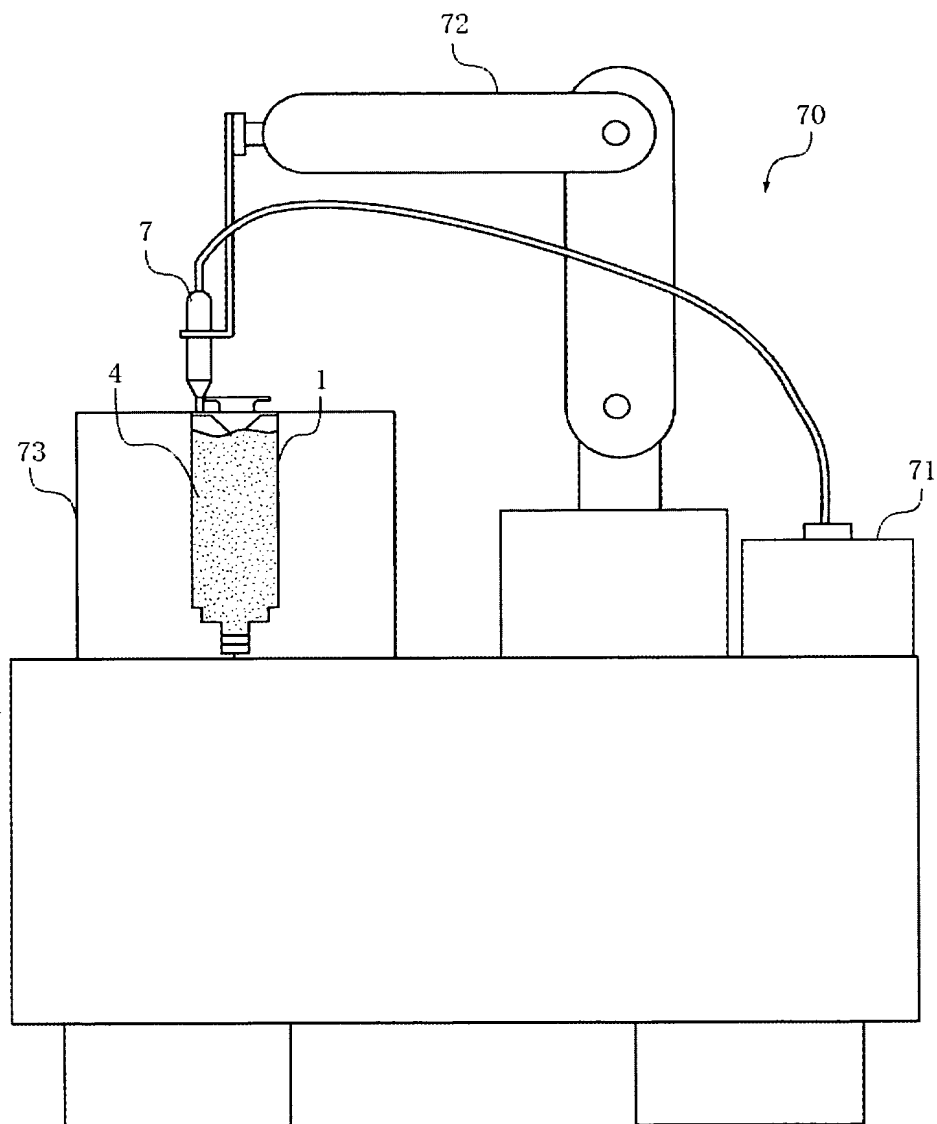


【図 10】

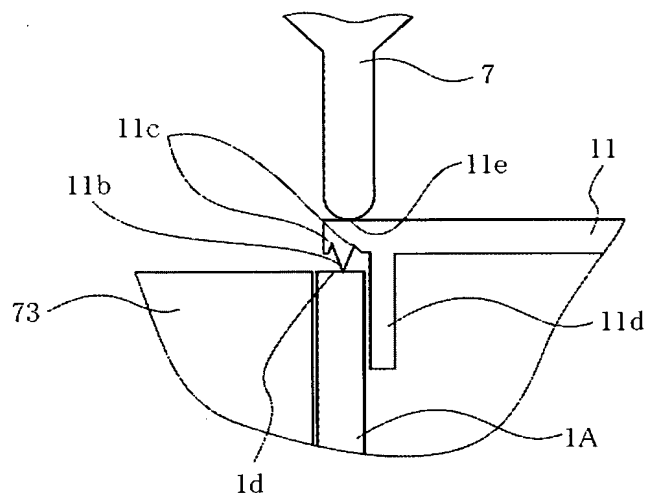




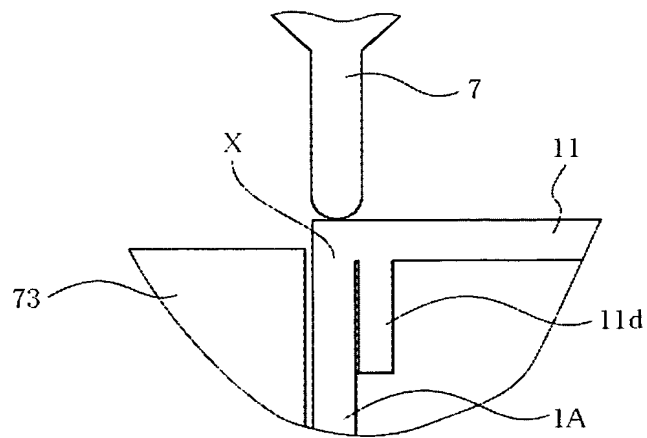
【図 11】



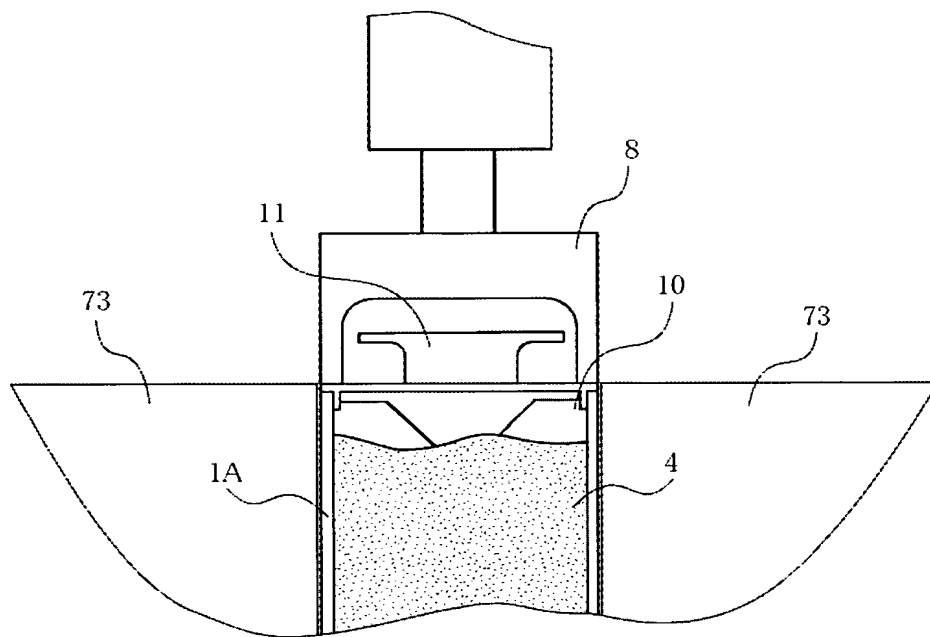
【図 12】



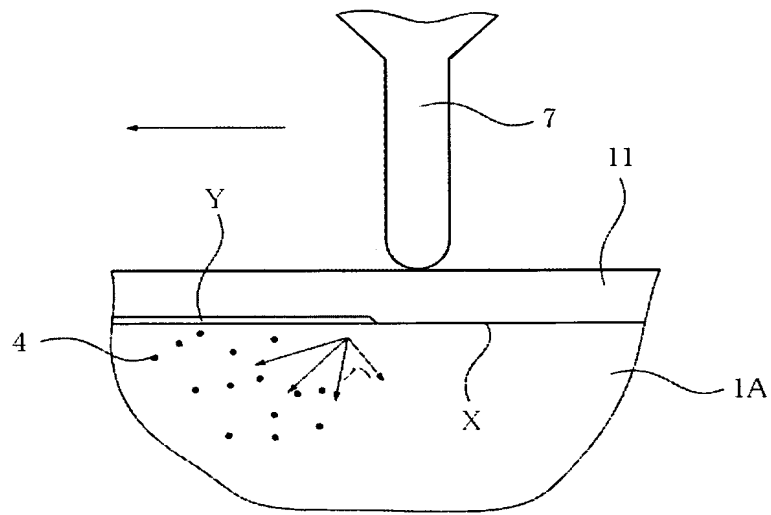
【図 13】



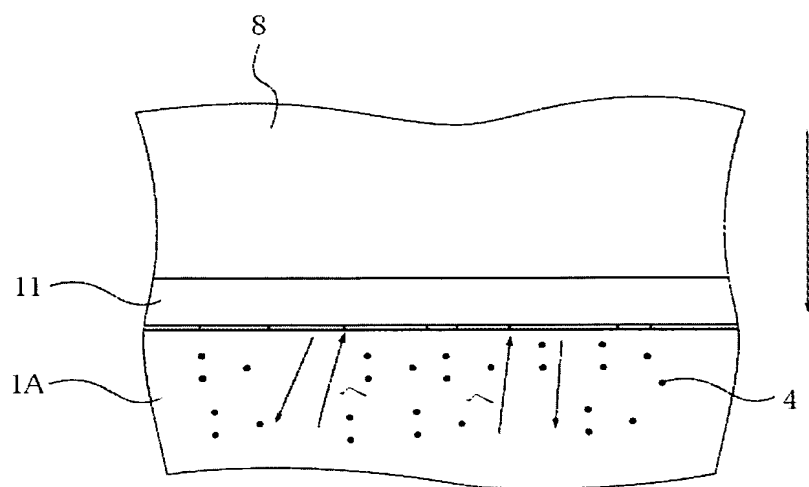
【図 14】



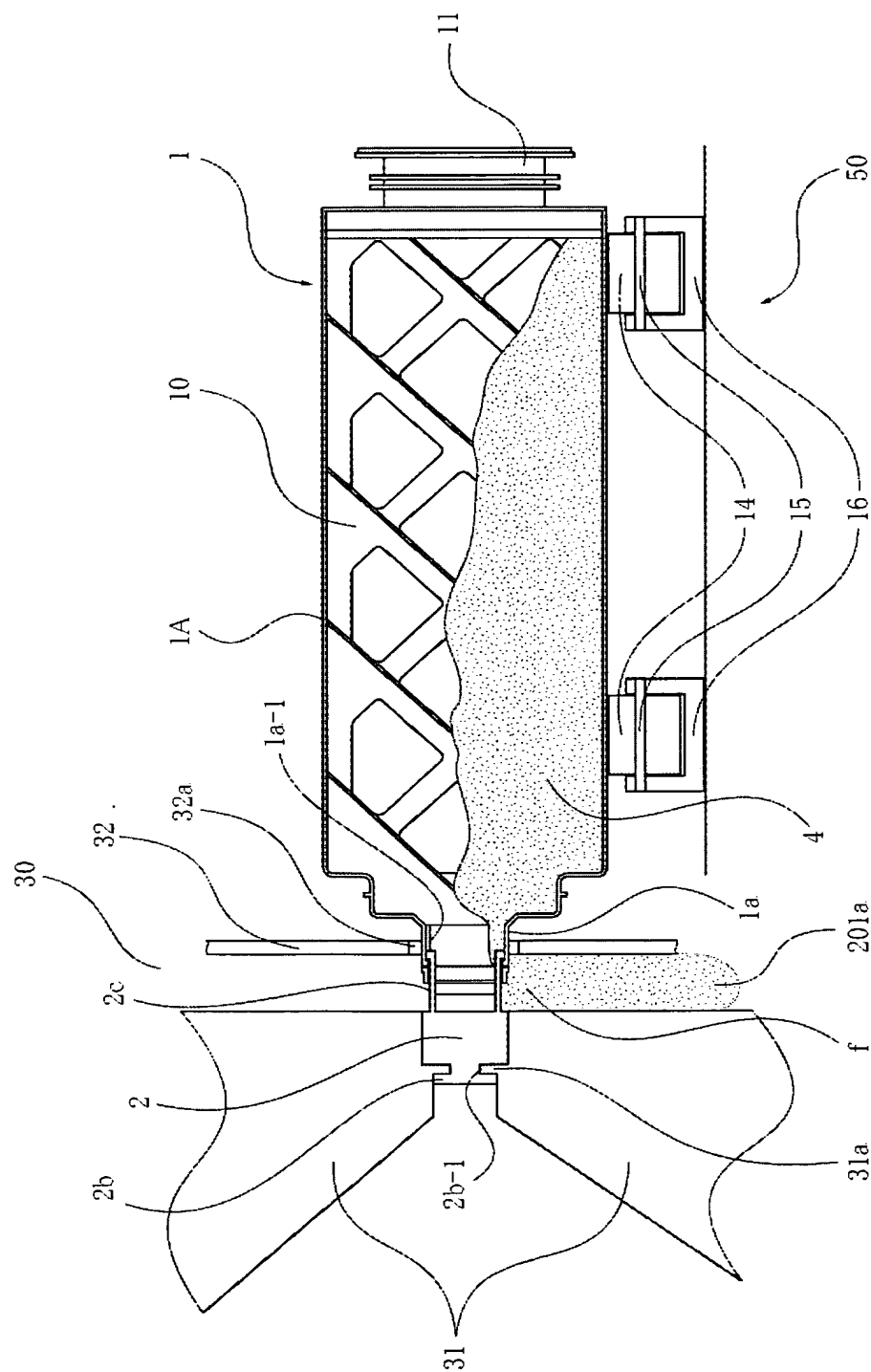
【図 15】



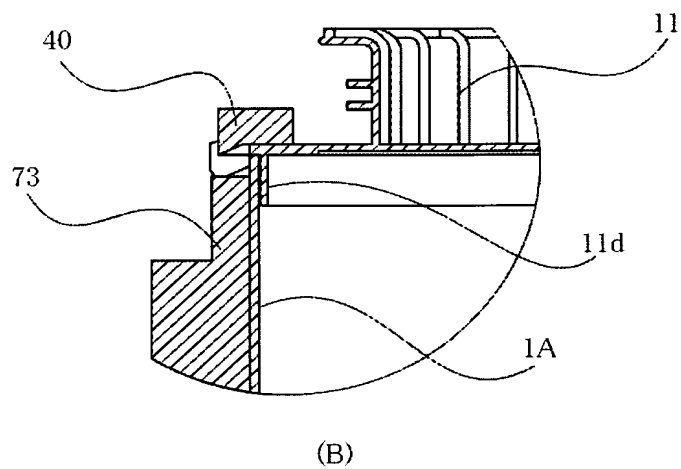
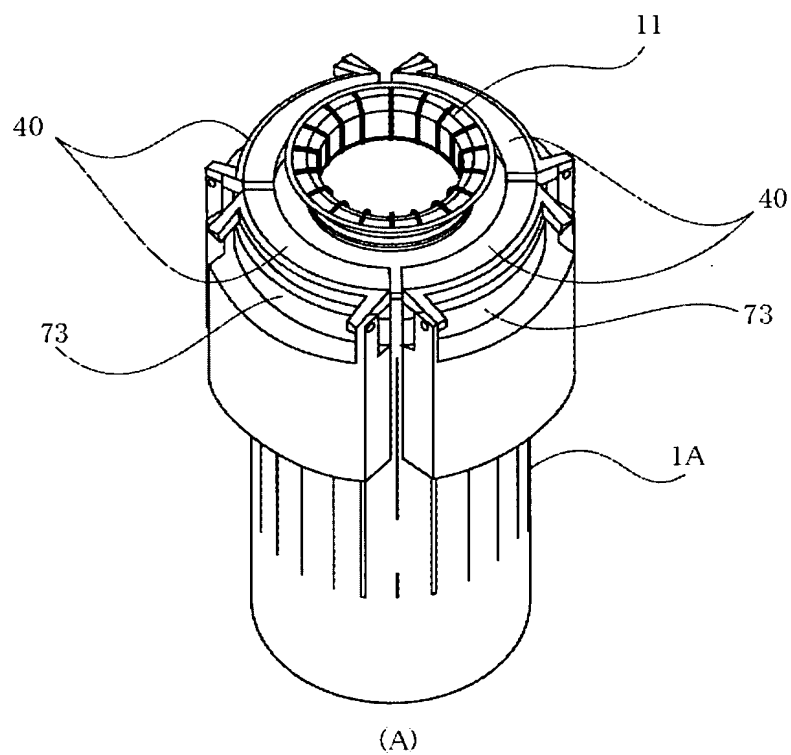
【図 16】



【図 17】

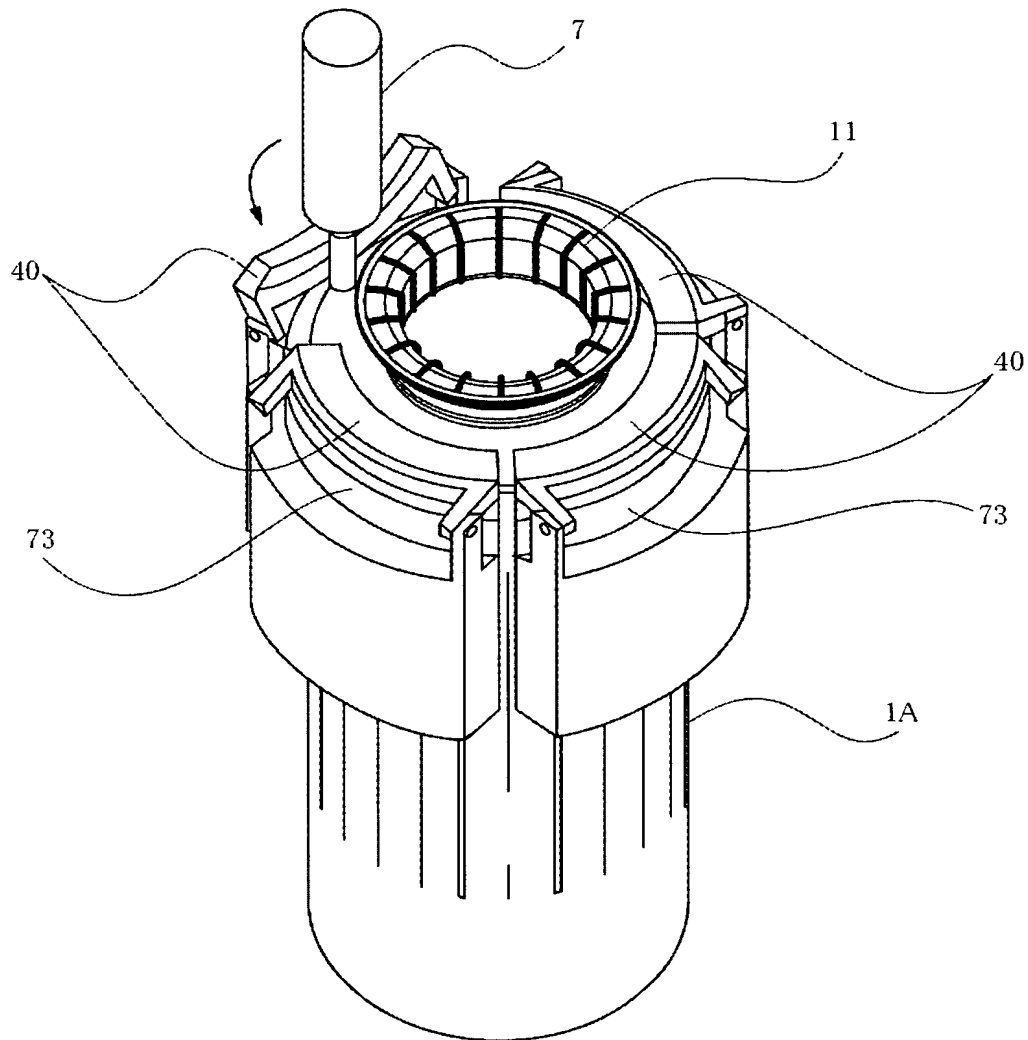


【図 18】

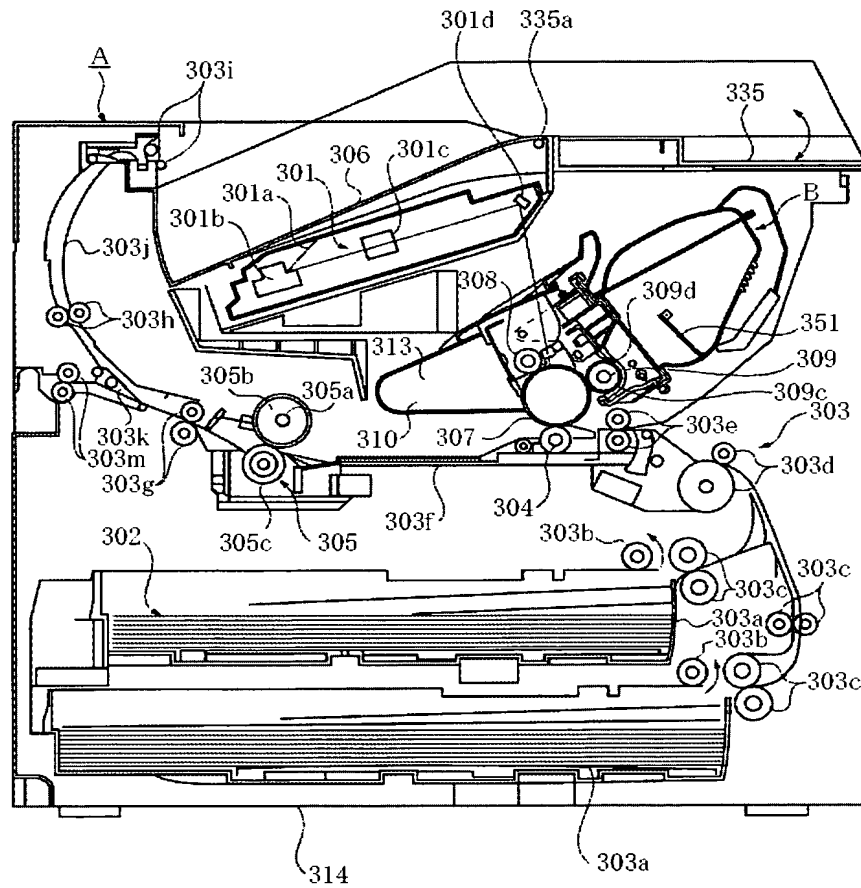




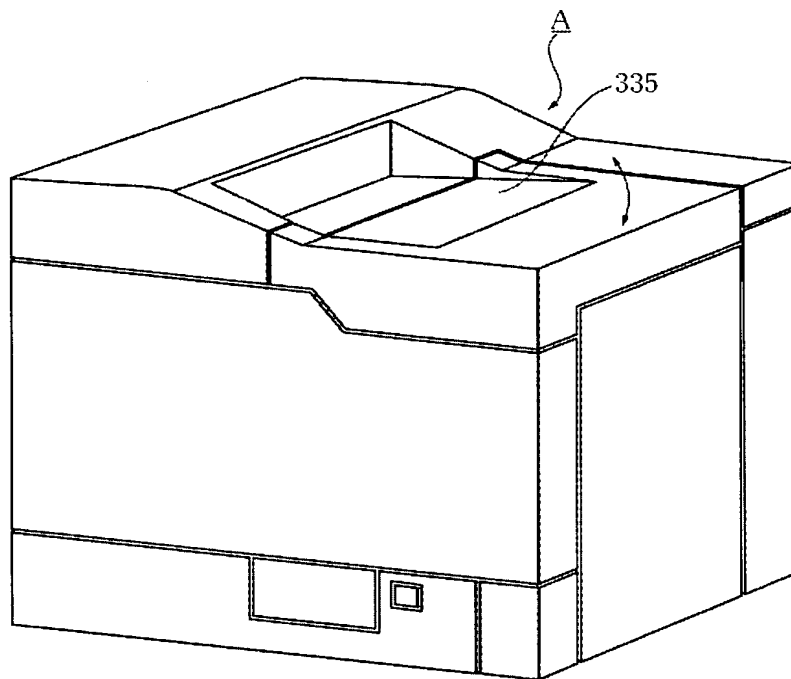
【図 19】



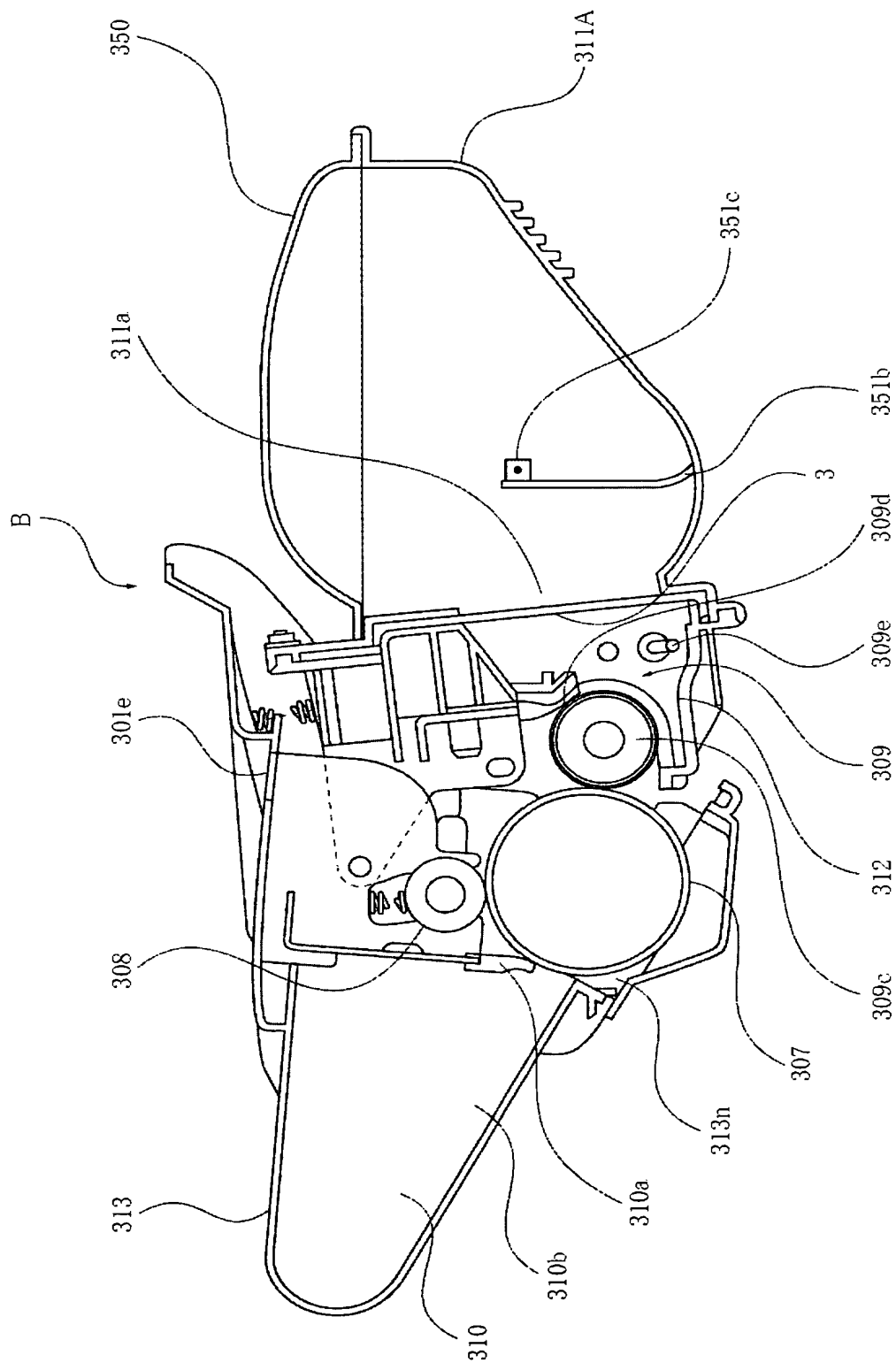
【図 20】



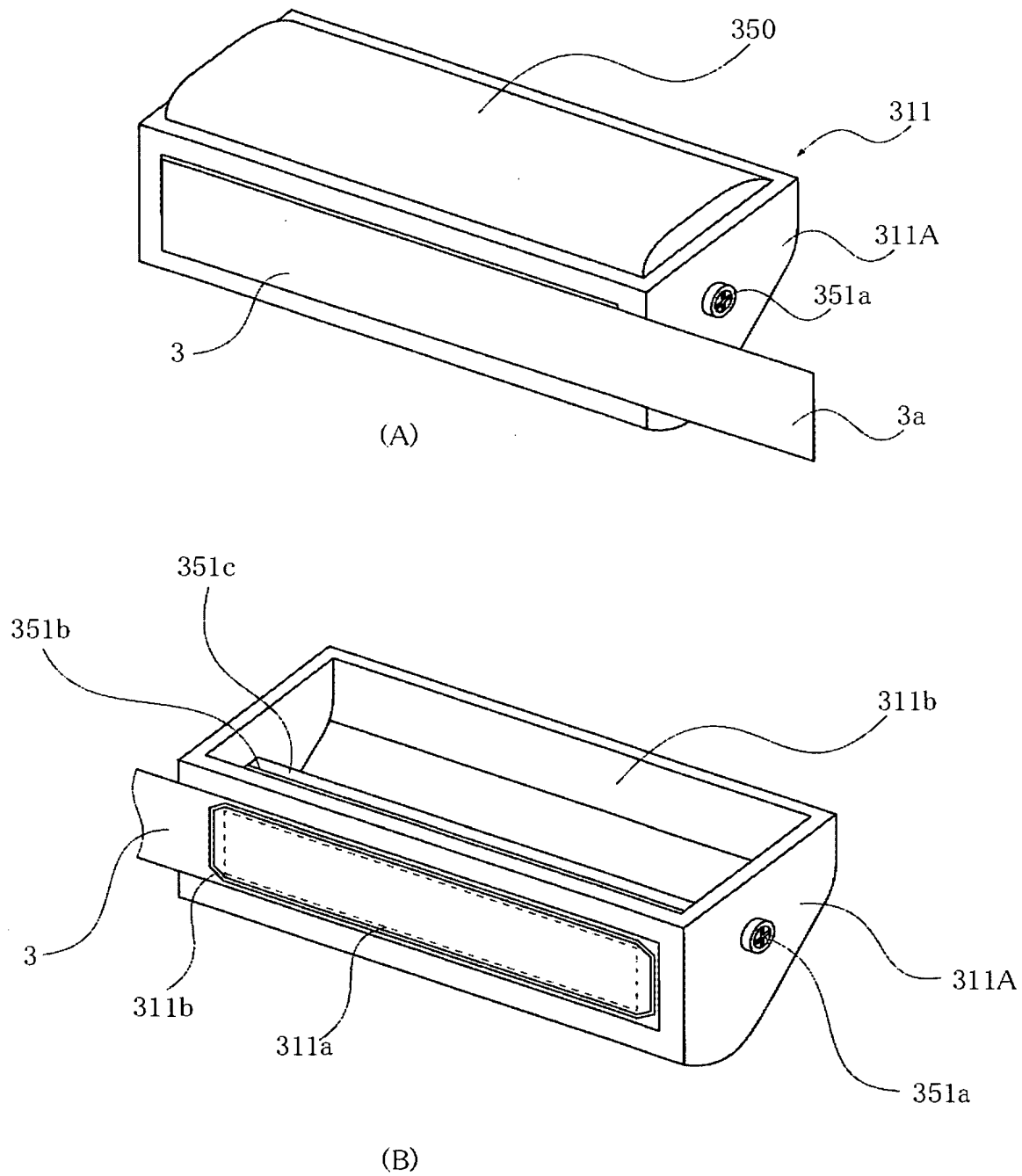
【図 21】



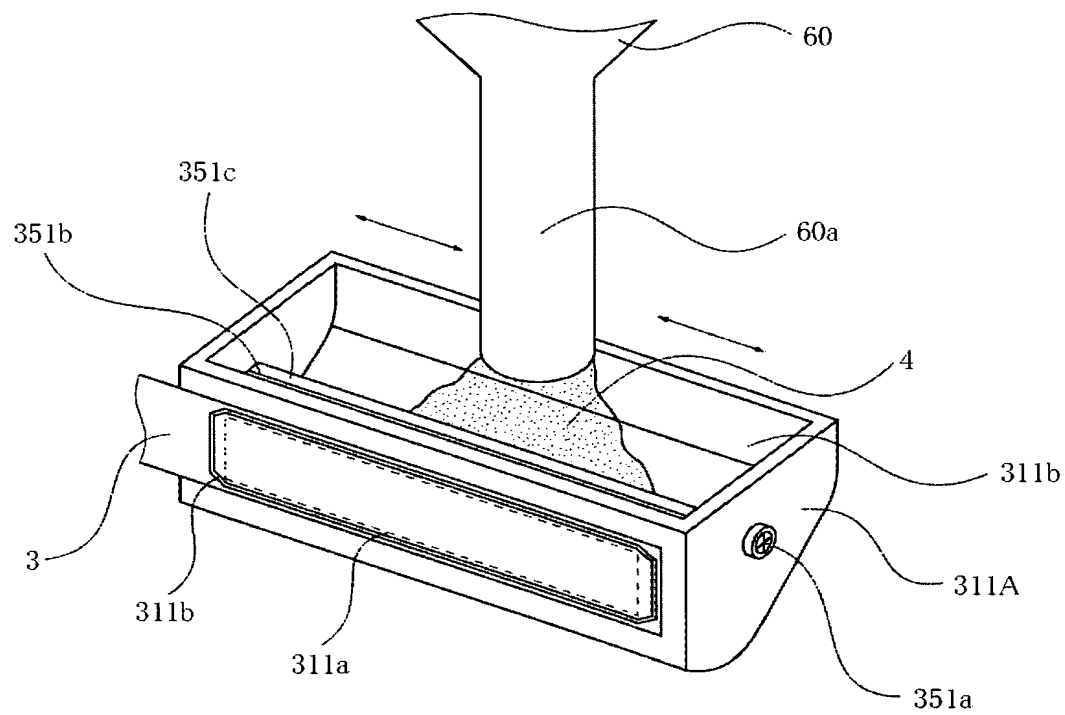
【図 22】



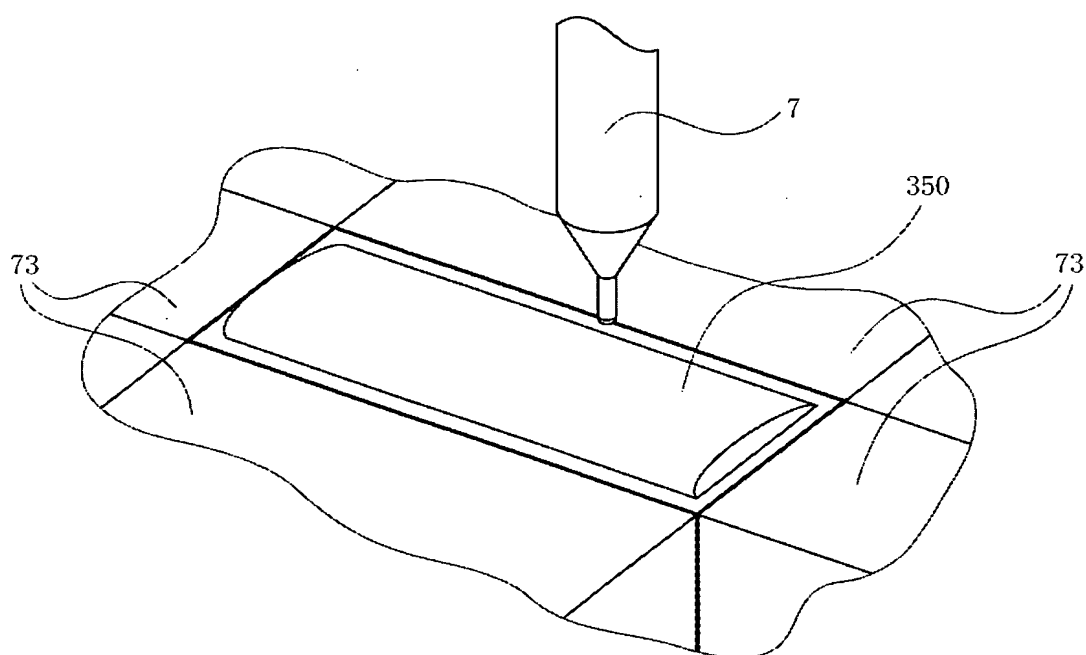
【図 23】



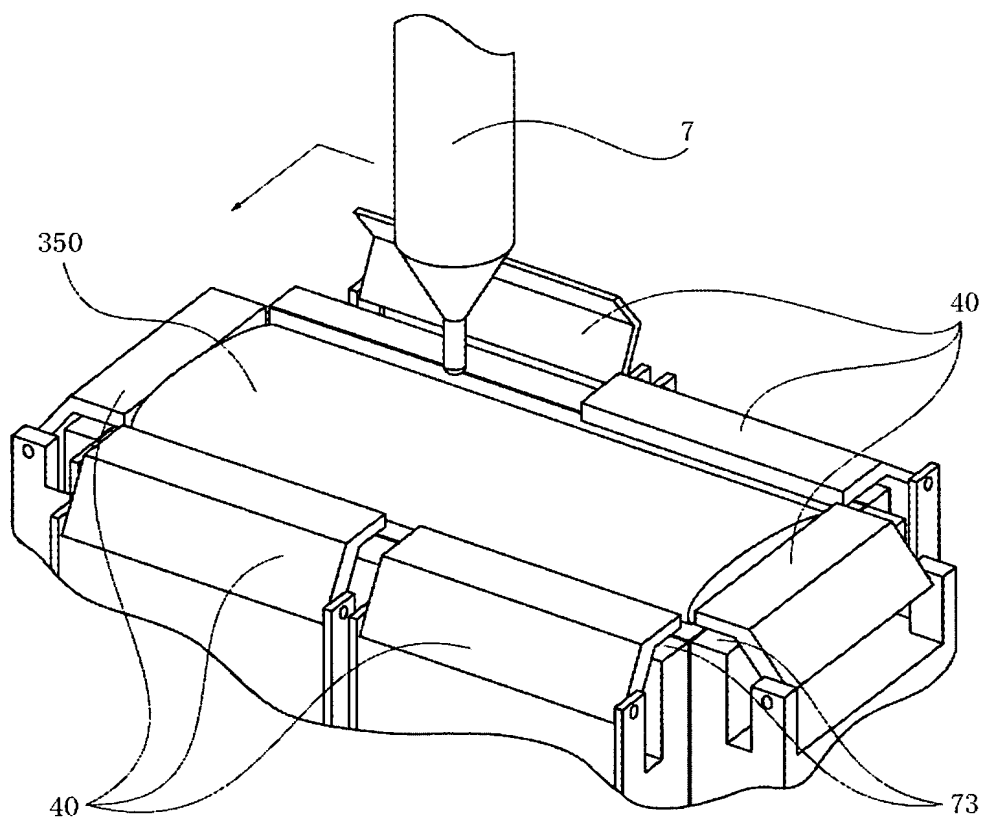
【図 24】



【図 25】

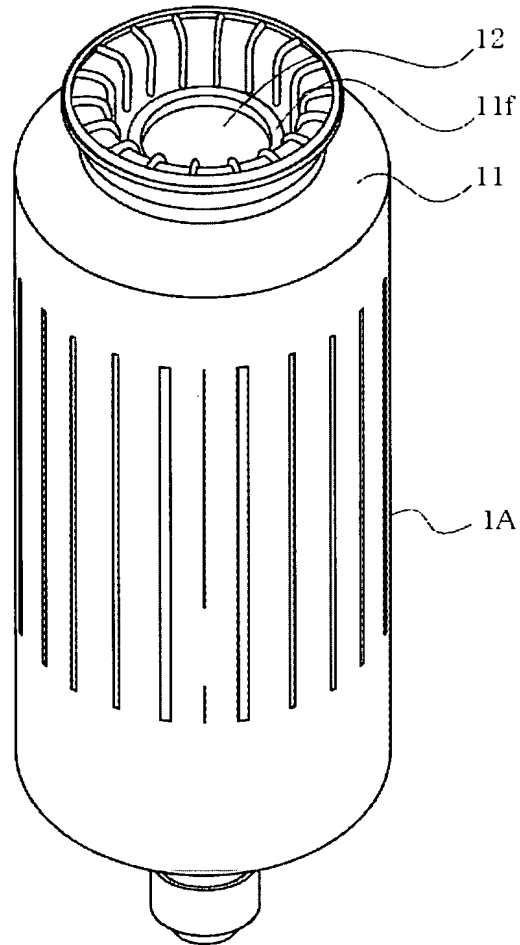


【図 26】

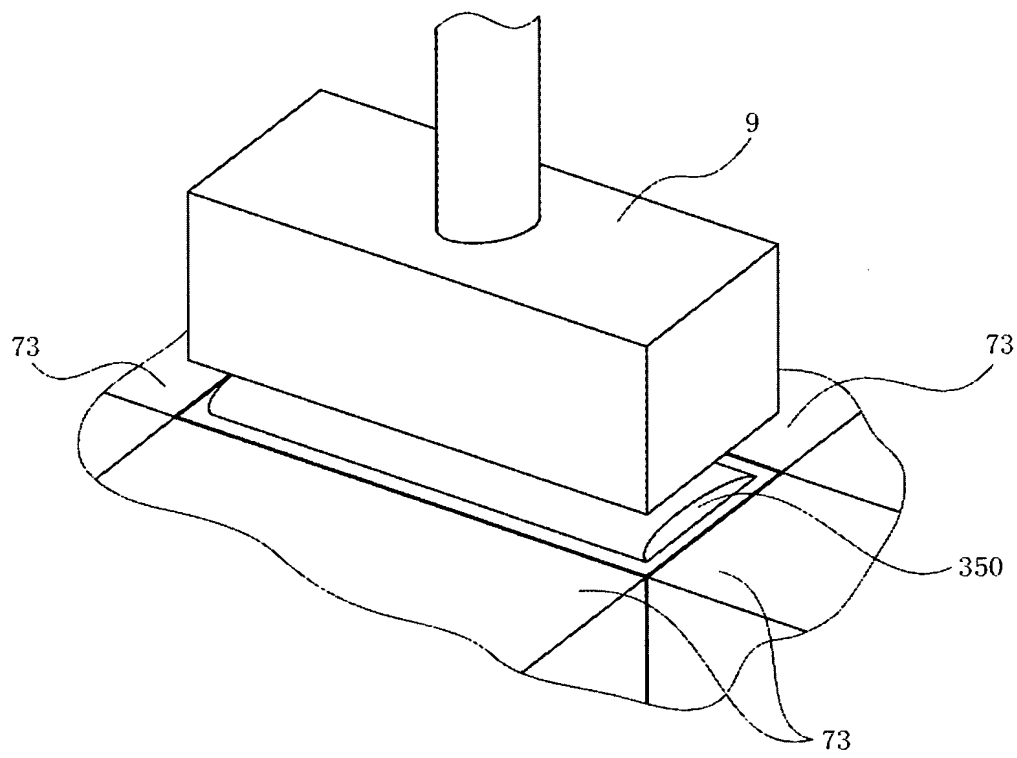




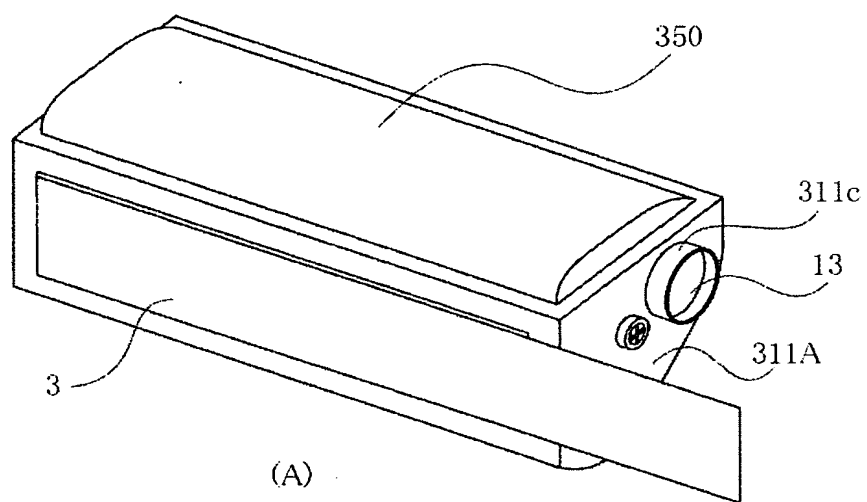
【図 27】



【図 28】



【図 29】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トナー充填後、蓋部材と容器本体を溶着して接合する際に溶着部を加熱して樹脂の一部を溶かして接合するため、溶着部の周辺は瞬間的に高温になってしまい、溶着部周辺のトナーが熱により軟化し粗大粒子化してしまう場合があった。

【解決手段】 溶着治具を容器本体に対して相対移動させながら溶着部を順次溶着する構成としたため、トナーの粗大粒子化を防止することができた。

【選択図】 図 1 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 7 5 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社